

Amatérské RADIO



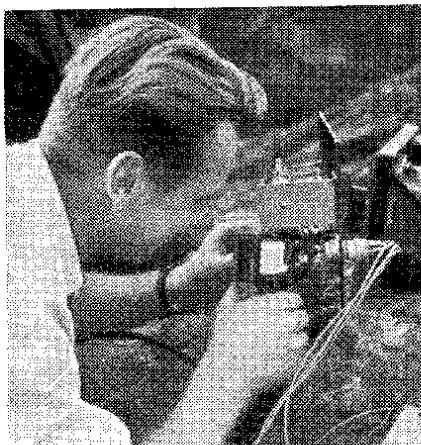
ČASOPIS PRO RADIOTECHNIKU A AMATÉRSKÉ VYSÍLÁNÍ • ROČNÍK VI. 1957 • ČÍSLO 1

Pullitr nebo páječku?

Slovo neobvyklé v časopise radioamatérů, že? A přece je tu souvislost. Rozhlédněme se kolem sebe ve večerních hodinách – anebo si vezměme několik čísel novin. Takřka v každém čísle najdeme zprávku, že N. N., jednadvacetiletý, byl dopraven na záchytnou stanici. A když jdeme pozdě večer domů z kolektivky, z dílny, cožpak nepotkáme hned několik lidí, kteří přebrali? Líbí se nám to? Inu, nelíbí. Proti takové nepleše se dá bojovat všelijak. Existují zákonné předpisy a přece je lidí, kteří alkoholu přebrali, stále dost. Zdá se tedy, že forma předpisu, zákazu a příkazu není tak účinná, aby sama o sobě učinila sklonům k nepěkné zábavě přítrž. To ostatně potvrzuje osud amerického prohibičního zákonodárství, jež ze zakázaného nápoje učinilo předmět tím zádoucnější.

A tu radistu napadá jiná myšlenka: což tak vyhánět čerta dáblem a postavit do boje s vášní jinou vášeň? I medicina bojuje proti jedu protijedem; chemik vytlačuje jednu kyselinu druhou kyselinou a fyzik obrací přírodní zákony, jež ještě včera byly nepřítelem člověka, ve prospěch lidstva tím, že jich dovedně využije.

Není tedy více naděje na úspěch, když bychom vášnivě zaujetí nepotráli, ale snažili se je zapřáhnout do užitečnějšího směru? Jednu takovou vášeň máme přece my, radioamatéři, v rukou. Správněji řečeno, ona má v rukou nás a jak pevně dovede držet, o tom se nebudeme sítit.



Radio zaujme jak dospělé ...

Máme-li v ruce takovou účinnou zbraň proti promarnování času pochybnými zábavami, leží na nás velká odpovědnost i za vytváření naší mladé generace. Jestliže včas podchytíme zájem mladých o radio, jestliže na ně včas naočkujeme nevylíčitelnou vášeň pro tak užitečný obor, pak není strachu, že by musili hledat způsoby ke zkrácení dlouhé chvíle a nacházeli je ve špatné společnosti. Včas, to není za týden, za měsíc. To je ihned. Právě nyní, v zimě, v období dlouhých večerů je nevhodnější čas uspořádat poutavé kurzy radiotechniky a propagační přednášky. Právě nyní je nevhodnější doba, kdy můžeme účinně ukázat, co vše ziskají zájemci o radio ve Svazarmu. Podáme-li se přilákat deset účastníků na přednášku o rychlotelegrafii, o televizi, o stavbě středovlnných anten, pak těchto 10 účastníků zavedeme také do dílny, ke stanici. Ukážeme jim měřicí přístroje a práci s nimi, ukážeme jim, jak se navazují fonická spojení a vysvětlíme, v jakých kategorích mohou radisté získat odbornost a tituly, hodnotící získané zkušenosti. A právě to je důležité; nedá se předpokládat, že u všech najdeme zájem o nácvik telegrafních značek. Veďle radiotelegrafistů posluchačů a rychlotelegrafistů stanoví sportovně technická klasifikace také kategorie operátorů VKV, u nichž se nepořádaje znalost telegrafní abecedy a kategorie konstruktérů. Tyto kategorie, a zvláště kategorie posluchačů, bývají opomíjeny. A také málo pozornosti bylo dosud věnováno propagačnímu využití udělování vysvědčení a odznaků za dosažení jednotlivých titulů. A přece se tento materiál hodí pro výzdobu propagačních skříněk mnohem lépe, než plakát nebo několik nápisů, které nejsou „živé“. Dosud jsme se také nikde nesetkali s využitím koncesních podmínek nebo směrnic pro používání vysílačích stanic Svazarmu (Amatérské vysílací stanice, Svazarm 1955), jejichž jediný odstavec „Konceze na amatérskou vysílací stanici propůjčuje ministerstvo vnitra pouze těm členům Svazarmu, kteří jsou ve Svazarmu aktivně činní a zvýšenou měrou se zaslouhuji o budování socialismu“ by vysvětlil mnoho nejasností, zvláště mezi školní mládeží, jež má zájem o vysílání a jak svědčí dopisy docházející do redakce, není informováno o podmínkách, jež je nutno při tom splnit. A co jsme veřejnosti řekli třebas o radioamatérských závodech? Je jich asi 10 pořádaných

Ústředním radioklubem vedle řady dlouhodobých soutěží a účasti v zahraňcích závodech, je tu spousta poutavé zábavy nejen pro operátory, ale i pro posluchače právě v těch dlouhých večerních hodinách, které dávají největší příležitost k ujetí na špatnou kolej. A to nemluvíme o krajských soutěžích a o okresních podnicích, spojovacích službách při sportovních událostech a o žních, o výstavách radioamatérských prací a o závodech rychlotelegrafistů.

Co říkáte, stojí to za to, věnovat se radiu? Ale ano, stojí to za to. My to již víme. Musíme to však povídět hodně nahlas a často i těm, kteří to ještě nevědějí. Těm, kteří neznají radost z úspěšné práce v kolektivu. Těm, kteří ještě nezažili vzrušení při spojení s OK4YI, lodí Republika, obeplouvající africkou pevninu poblíž slunných Kanárských ostrovů. Těm, kteří neznají například, jež se člověka zmocní, když se po prvé rozsvítí elektronky v novém zařízení. Těm, kteří ještě nikdy nebyli s rádiem na triangulační věži o Polním dni. Těm, kteří milují dobrou hudbu a dosud neslyšeli svůj vlastní hlas z magnetofonového pásku. Těm, kteří nedovedou stanovit diagnosu svého nemocného rozhlasového přijímače sami. Všem těm, kteří se členství ve Svazarmu bojí, všem, kteří hledají životní radost tam, kde ji nalézt nemohou, ukážeme cestu k radostným chvílím v družném kolektivu, jež neuplynou bez užitku pro jednotlivce i pro celý národ.

Zdeněk Škoda



... tak mládež.

ANI RADISTÉ NECHYBĚJÍ V SOKOLOVSKÉM ZÁVODĚ BRANNÉ ZDATNOSTI

Nebude to již dlouho trvat a začne největší zimní soutěž svazarmovců i všech sportovců republiky – Sokolovský závod branné zdatnosti. Zájem o tento sport den ode dne stoupá, základní organizace Svazarmu mají většinou již připraveny plánky tratí pro svoje místní přebory, mladí i starší závodníci a závodnice věnují zbyvající dny před startem vylepšování běžecké formy i zvyšování výsledků ve střelbě a v hodu granátem.

Závod je vyvrcholením výcviku všech svazarmovců, pravou prověrkou jejich zdatnosti. Proto se mu nevyhýbají ani svazarmovští radisté, kteří nikdy na Sokolovském závodě nechybějí a zúčastňují se místních přeborů své základní organizace Svazarmu, kde ukazují všeobecné schopnosti. Druhá část svazarmovských radistů – a to je rovněž důležité – se v závodě uplatňuje se svými vysílačkami na stanovištích branných disciplín. Odtud radisté hlásí cílovým rozhodčím průjezdy jednotlivých závodníků a hlídek, jakž i jejich zásahy na střelnici a granátovišti.

Tato služba radistů na trati Sokolovského závodu má významný vliv na celý průběh závodu a zejména na jeho přitažlivost pro diváky. Ti jsou shromážděni převážně u cíle, kde sledují dojezdy závodníků a hlídek. Kdyby nebylo po-

hotového a rychlého hlášení radistů ze střelnice a granátoviště a z dalších úseků, malokdo z diváků by pocítil větší a silnější zájem při projíždění závodníků cílem. Nikdo by nemohl srovnávat vyhlídky závodníků na celkové umístění, neboť běžecká rychlosť není sama o sobě v závodě rozhodující, ne-hledě k tomu, že závodníci startují ve dvouminutových intervalech, může je na trati potkat nezaviněné zdržení, které se odpočítává od čistého běžeckého času a podobně. Něco jiného však je, když hlasatel v cíli podle hlášení radistů oznamí, že ten a ten závodník či hlídka měli na střelnici větší nebo menší počet zásahů – a tato zpráva předběhne závodníky. V cíli podle toho vypadá povzbuzování závodníků, ať už jde o místní, okresní, krajský či celostátní přebor.

Bez účasti radistů by Sokolovský závod rozhodně mnoho ztratil na své zajímavosti i na svém ohlasu mezi diváky. A to při snaze o největší propagaci této významné masové soutěže není možno podceňovat. Služba radistů v SZBZ není také nijak lehká. Musejí často ve vysokých mrázích vytrvat až do konce závodů na svých stanovištích, navazovat bezvadné spojení za často nepříznivých povětrnostních podmínek. Proto se také jejich podíl na úspěšném průběhu So-



Rychlé spojení přispívá k zdárnému průběhu SZBZ. Radisté je zajistí!

kolovského závodu vždy vysoko hodnotí.

Voláme naše radisty ke startu v Sokolovském závodě branné zdatnosti 1957 i k osvědčené spolupráci s pořadateli nastávajících přeborů. Věříme, že ani tentokrát nezklamou očekávání a že si za všech podmínek udrží pověst zdatných svazarmovských sportovců.

Luboš Nohá

Příkladný závazek

U příležitosti jmenování PO kolektivní stanice OK2KRG uzavřel OK2QU závazek, z něhož by si měli vzít příklad všichni radioamatérští, kteří prošli zkouškami a stali se RO, PO a podobně.

Soudruh Vajdák se zavázal získat své spolupracovníky za členy Svazarmu. Do konce roku 1956 připravil alespoň tři soubory ke zkouškám RO; přispěje k tomu, aby kolektivní stanice pracovala pravidelně každou středu na pásmech a zúčastňovala se soutěží OKK i jiných, které budou pořádány. Zhotoví nebo přizpůsobi dosavadní zařízení na ostatní pásmá a současně opraví eliminátor pro anodové napětí. Zapojí anodový transformátor, protože jej v kolektivní stanici dosud nemají.



Soudruh Jaroslav Marek při práci v terénu se stanici RFI1.

V Praze 6 dovedou upoutat zájem o výcvik

Dobré zkušenosti s výcvikem mladých radistů mají soudruzi z Obvodního výboru Svazarmu v Praze 6. Po-dářilo se jim překonat počáteční nezájem cvičenců tím, že upoutali jejich pozornost k vysílací i přijímací technice. Jakmile vzbudili u nich zájem, ukázali jim cestu k osvojení telegrafních značek – jejich příjmu i vysílání. Začátky nebyly lehké – bylo třeba osvojit si teorii, naučit se rozumět radiotechnice i všem tajům přenosu mluveného slova a telegrafních značek na dálku. Počáteční obtíže však byly překonány a cvičenci začali do výcviku chodit rádi. Učili se a zdokonalovali v příjmu i vysílání značek na buzučaku. Zájem o radio, který u cvičenců svazarmovští cvičitelé – radisté neustále prohlubovali, umožnil, že výcvik šel rychle kupředu.

Cvičenci poznali, že jejich odborný výcvik je třeba doplnit i výcvikem všeobecné vojenské přípravy a k tomu je vedl soudruh Bohumír Kadlec. Na příklad radista Jaroslav Marek patřil mezi nejlepší cvičence a stal se rozhodčím sportovní střelby II. třídy. I jeho přítel ze školy a zaměstnání Milan Bínovec patřil k cvičencům, kteří cvičili s láskou. Nebylo téměř dne, aby si cvičenci-radisté neprověřovali své odborné znalosti v radioklubu. Poznali, že v družném kolektivu je i učení náročné látce zábavou.

Jeden z dobrých cvičitelů

Vedoucím sportovního družstva radia v základní organizaci Svazarmu ve Zbirohu je Adolf Sedláček. Odborné radistické znalosti si osvojil v základní vojenské službě, kde bylo několik soudruhů amatérů-vysílačů. Ti ho zavstítili do tajů tohoto zajímavého branného sportu a jím vděčí za to, že se dovede orientovat na pásmech. Jeho znalosti značně prohloubil odpovědný operátor kolektivní stanice SDR Zbiroh soudruh Kloubušický, který současně dobře připravil svazarmovce Sedláčka k jeho nastávající aktivistické práci.

„Základem úspěšné práce je,“ – říká cvičitel Sedláček – „vzbudit zájem cvičenců a podchytit je k činnosti.“ Proto prvním jeho úkolem je ukázat novým cvičencům z praktické stránky různé zajímavosti výcviku. Na příklad fonicke spojení s malou stanicí v terénu, řízení auta na dálku při jízdě, organizované předávání zpráv a podobně. Druhou částí k podchycení zájmu je ukázat soudruhům spojení na DX pásmu s některou velmi vzdálenou stanicí. Ukáže jim, jak je možno se dohodnout s protějškem, aniž se ví, kde je umístěn a jakou řečí hovoří. K tomu je třeba znalosti telegrafních značek, jejich příjmu i dávání. Jakmile jsou cvičenci zapáleni a mají chuť do práce, je úspěšný výcvik zajištěn.

Soudruh Adolf Sedláček je příkladným cvičitelem. Umí si poradit, dovede si získat cvičence-radisty a udržet jejich zájem o práci po celý výcvikový rok. Má ve výcviku úspěchy proto, že dovede udělat výcvik zajímavým.

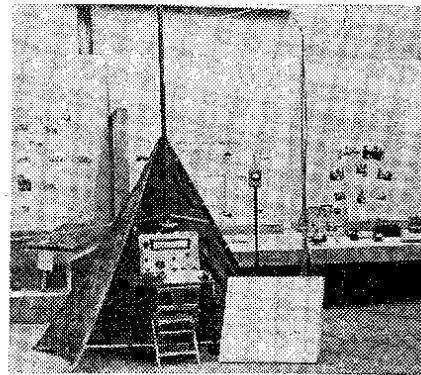
-jg

VĚTŠÍ POZORNOST NAŠIM VÝSTAVÁM

Četli jsme již letos v odborném i denním tisku několik referátů o úspěšných výstavách radioamatérských prací v našich krajích i okresech – zarážející je však skutečnost, že stále ještě v řadě krajů je věnována malá péče a pozornost tomuto významnému propagačnímu prostředku naší činnosti. Rekněme si o našich výstavách několik slov z praxe. Za prvé musíme vycházet ze skutečnosti, že široká veřejnost o naší radistické činnosti málo ví již jenom proto, že nepřijde tak často do styku s našimi akcemi. Mnohem lépe jsou na tom na př. soudruzi z autoklubů, na jejichž podniky, t. j. soutěže, závody, ploché dráhy chodí tisíce návštěvníků a seznámují se jejich činností, zrovna tak jako Sokolovský a Dukelský závod jsou již dnes masovými podniky. Na našich celostátních a mezinárodních závodech „od krku“ je vlastně veřejnost nežádoucí a valně by ji také telegrafní provoz ani nezajímal. Přímo v akci je možno vidět radisty jen o Polním dni a spojovacích službách. – Provoz a soutěže, to je ovšem jenom součást naší činnosti, která se opírá o velmi důležitou základní složku technickou, konstruktérskou. Ukázať tuto mnohostrannou činnost radistů Svazarmu může nejlépe dobře promyšlená a aranžovaná výstava radioamatérských prací. Nemyslím tím jenom výstavy krajské. Výstavky – lépe řečeno ukázky z činnosti radioamatérů již na závodech a základních organizačích jsou nejúčinnějším propagačním a náborovým prostředkem, a pro osazenstvo závodu obvykle objevem. „To jsme vůbec nevěděli, co všechno u vás v dílně děláte a jak pestrá je vaše činnost“ slýcháváme pak od těch, kteří vhodně umístěnou výstavku na závodech navštíví a bohužel často ani nevědí, že radioamatérů na závodech pracuje. Každá kolektivní stanice, každé radioamatérské sportovní družstvo by mělo alespoň jednou ročně, při vhodné příležitosti – jako na př. při celozávodních konferencích, výročních schůzích ROH a KSC atp. výstavku vhodně aranžovat a využít pro nábor a popularizaci našeho sportu.

Dobrým typem výstav jsou i výstavky stálé. Myslím, že to nejdé? Dám vám příklad. Turnovští amatéři z kolektivky OK1KNT mají stálou výstavku v kulturním středisku na nádraží – povídalo si toho i Rudé právo, které o ní napsalo notici. Nešlo by to i u vás? – Větší iniciativu musí projevit i okresní výbory

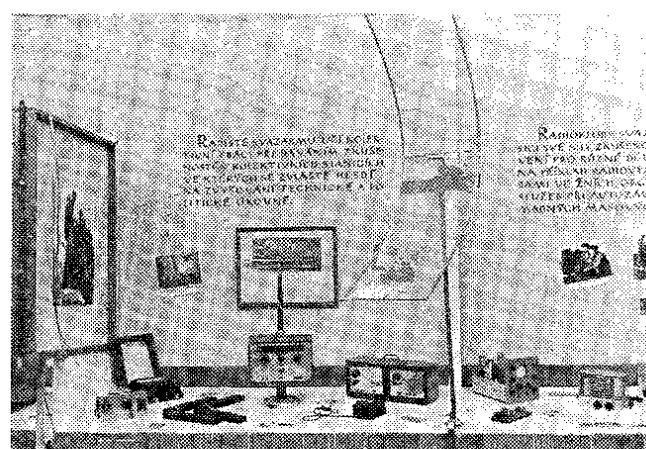
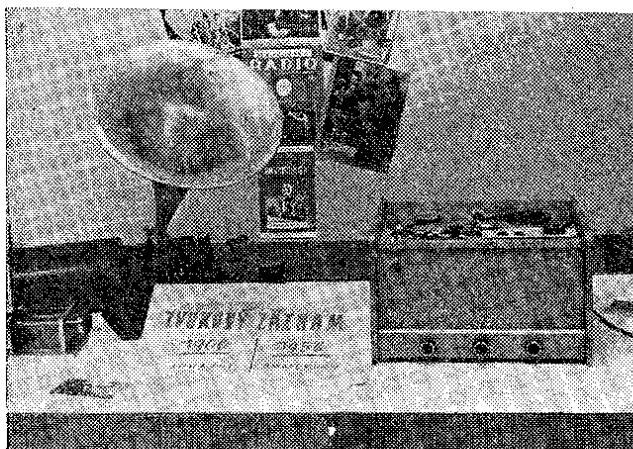
Svazarmu a pomoci okresním radioklubům a sekčím v pořádání okresních výstav radioamatérských prací. Zde je nutno položit si otázku, zda má být výstava samostatná nebo společná s jinou, oborem blízkou výstavou, které jsou ve městech pořádány. V mnoha případech zkušenosť nás učí, že společné výstavy – až do rozsahu krajských – jsou výhodnější. Uvedu příklad. Loňská krajská výstava radioamatérských prací v Liberci byla na hlavním náměstí a pochládali jsme za úspěch, že ji navštívilo 3300 návštěvníků. Letos jsme ji uspořádali společně s výstavou špionážních balonů a ostatních oboř Svazarmu ve velkých prostorách bývalých libereckých veletrhů, a navštívilo ji 55 000 návštěvníků. To se nám určitě propagačně vyplatilo, protože nikdo z návštěvníků neopominul zastavit se u našich exponátů, všichni se zajímali o provoz na vysílací stanici, sledovali funkci magnetofonu a dověděli se za chvíli o naší práci víc, než jim mohl říci jakýkoli jiný agitační prostředek. Je ovšem nutné si uvědomit, že na takovou sdruženou výstavu přijde převážná většina neodborníků a minuli bychom se cíle, kdyby výstava byla jenom jakousi výlohou s exponáty přijímačů, vysílačů a měřicích přístrojů, opatřených strohými nápisami, jako na př.: TCVR pro 420 MHz s LD1, mod. LV1, antena ZL. Propagační, informativní účel výstavy vyžaduje, aby každý přístroj byl popsán jasně a srozumitelně každému laikovi. Jenom tak jej bude zajímat a pozorně si jej prohlédne. Další osvědčenou zásadou je, že zájem návštěvníků připoutáme činností, akci, provozem, atraktivností některých úseků práce. Uvedu některé příklady z naší letošní krajské výstavy: vedle orig. Edisonova fonografa z r. 1906 byl postaven moderní amatérský magnetofon s prostým vysvětlujícím nápisem: Zvukový záznam z r. 1906 – továrně – zvukový záznam z r. 1956 – amatérsky. Oboje zařízení bylo v provozu a zájem byl chvilemi až nepřejemný s hlediska uvolnění naší expozice. Další magnetofon reprodukoval nepřetržitě krátké informativní reportáže o naší činnosti všem přihlížejícím, zatímco krajský vysílač byl převážně fonicky v provozu. Opět se osvědčil volně přístupný buzák s telegrafním klíčem, na který se nachytal i „skrytý“ telegrafista, který šel kolem – většinou voják – radista v z. Toho se pak již ujmuli naši aktivisté, aby jej získali pro



naši činnost. Zvláštní pozornost se těšilo i zařízení, kterým pomocí selsynu byla ovládána směrovka na 144 MHz (OK1KLR) na vzdálenost několika metrů. Pro laika bylo to zařízení podivuhodné. Naši aktivisté měli zvláště v odpoledních hodinách plné ruce práce – právě proto, že výstava nebyla statická, něco se na ní dělo, ukazovala činnost. Vyplatala se nám také proto i přímá náborová akce letáků na kurs radiotechniky, který zahájil městský radioklub začátkem října.

Každé výstavě musí předcházet rádná příprava, má-li splnit svůj účel. Nesmí být záležitostí jedince, musí se na ní podílet kolektiv pracovníků, musí mít předem připravené libreto, aby v uspořádání se projevoval systém, vkus, přehlednost a na nic nebylo zapomenuto. Široký kolektiv se také musí podílet i na praktické výstavě i na její likvidaci (hi!) a nejen několik obětavých jedinců (jako na př. na poslední celostátní výstavě). Výstava se také musí stát záležitostí všech radiotechniků, kolektivek a základních organizačí – podnětným soutěžením v obeslání výstavy nejlepšími exponáty. To nám ještě chybí všude! Potom také vyhodnocování nejlepších exponátů na krajských a celostátních výstavách bude nejen odměnou pro jednotlivce (získání titulů radiotechniků I. tř.), ale přispěje i ke zvýšení technické úrovně našich radistů, k zlepšování a konstrukčně novatorským námětům ve všech oborech naší činnosti. A to je vedle propagačních cílů druhý, velmi významný účel našich výstav. Toho si budeme vědomi právě na začátku roku 1957, když připravujeme exponáty pro naši celostátní výstavu. Jistě všichni chceme, aby byla krásná a hodnotná v každém směru. Proto jsem také napsal těchto několik připomínek.

F. Kostecký, KRK Liberec



Školení ZO a PO kraje Olomouc a Gottwaldov

V dubnu letošního roku mělo být provedeno sedmidenácté školení uchazečů o odbornost odpovědného nebo provozního operátora kolektivních stanic krajů Olomouc a Gottwaldov. Toto školení bylo v důsledku změny ve funkci náčelníka KRK odloženo na druhou polovinu srpna 1956 a muselo být znova odloženo pro zaneprázdnění při zajištění a provádění spojení při celostátním přeboru DZBZ v Teplicích.

Konečné datum konání bylo stanoveno na 3.—9. 9. 1956 na Lázku u Zábřeha, kam byly sezvány všechny zájemci kraje Olomouc a Gottwaldov.

Dostavilo se celkem 11 účastníků z kraje Gottwaldov a 12 účastníků z kraje Olomouc, čímž jsme překročili plánovaný počet školených o 7 účastníků, plnění plánu je tedy na 144 %. Z nich byla jedna žena.

Školení bylo zajištěno pěti přednášejícími, podrobným programem a denním rádem a rozvrhem. Materiálové zabezpečení se skládalo s vysílače 20W-3,5MHz, 7MHz, dvou přijímačů Lambda, VKV zařízení pro 220MHz,

VKV zařízení pro 420MHz, pěti souprav RF11, čtyř souprav RM31, nabíječe akumulátorů, stabilisátoru napětí sítě, dvou ohmmetrů a dvou Avometů, dvou CDO-oscilátorů, dvou měřicích výpočtu a jednoho Lecherova vedení. Pro výklad teorie byla opatřena školní tabule. Ubytování bylo v noclehárně vlastní chaty na Lázku na polních lůžkách, učebna v přízemí této chaty. Stravování bylo zajištěno v Pohostinství Jednota v Kotkytl.

Po příchodu všech účastníků dne 3. 9. na Lázku bylo provedeno ubytování a presentace, vzájemné představení a zvolení samosprávy a služeb. Večer pak byla provedena instalace všeho provozního zařízení a navázána první radiové spojení.

Školení bylo zahájeno politickým úvodem s. pplk. Crhákem z KVS-Olomouc, při němž zároveň promluvil o významu radia v armádě a ve Velké vlastenecké válce. O významu radiového sportu a jeho historii promluvil pak člen KRK s. Benda (OK2ZO). Náčelník KRK s. Vít seznámil pak všechny účastníky s programem školení.

Program školení měl tyto hlavní body: Základy elektrotechniky, obecné děje v řadičce, základy stavby a funkce přijímačů a vysílačů, měřicí metody v radiotechnice, stavba anten, způsob vysílání na všech amatérských pásmech, povolovací podmínky, rády radiokomunikací, ochrana před úrazy, vedení stanici, písemnosti, telegrafní abeceda, způsob přípravy na závody, branná cvičení a jiné spojovací akce.

O výklad těchto částí se dělili soudruzi Jan Benda, Adolf Mazur, Josef Hejtmánek a Vladimír Beránek. Branný provoz přednášel náčelník KRK.

Večer vždy po osmé hodině byla práce na KV a VKV pásmech, při níž účastníci si ověřovali svou operátorskou schopnost.

Na závěr školení bylo provedeno hodnocení s kladným výsledkem, při čemž

zejměna byla nejvíce hodnocena praktická stránka výkladu, která při školení nejvíce přispěla k snadnému pochopení elektro - a radiotechniky. Tím, že se přednášející nespokojili jen pouhým výkladem a kreslením na tabuli, ale právě užitím všech předem přichystaných přístrojů k demonstraci, dokázali v poměrně krátké době osvětlit frekventantům ty pasáže, které jinak jsou velmi těžké.

Zvlášť cenným přínosem pro mnohé účastníky bylo uspořádání závěrečných zkoušek, kterými všichni prošli s výborným prospěchem a ještě si splnili 3 třídy odbornosti registr. operátorů, 8 tříd radiotechniků I. třídy a 2 třídy radiotechniků II. třídy, pokud tyto odbornosti již dříve neměli.

Školení probíhalo ve velmi přátelském ovzduší a přitom ukázněně.



Branná cvičení vedl zkušený OK2ZO s. Jan Benda.



Soudruh Vladimír Beránek při výkladu o ladiení VKV anten.



Jste amatéři, tedy víte, jakou neplechu dovede studený spoj nadělat. Navrh se tváří, jako by bylo všechno v nejlepším pořádku; je však viklavý, hlodá v něm korose, odpornenáhu roste a objeví se praskání. Pak nepomůže nic jiného, nežli jej pořádně nahráti.

Nový rok bývá odjakživa datem, kdy se otvírají nové účty. Při té příležitosti se ze starých účtů přenásejí do těch nových všechny zůstatky, kreditní i debetní. A dál je Nový rok znám také tím, že se při něm dělají dobrá předsevzetí. Redakce AR není výjimkou. Také uzavírá účty, zjišťuje zůstatky a dělá dobrá předsevzetí. Při letošní uzávěrce jsme zjistili několik zůstatků na kontě Studeného spoje a tak jsme si udělali předsevzetí, že tyto zůstatky se pokusíme co

nejrychleji zlikvidovat. To se nám samozřejmě nepodaří samotným; potřebovali bychom, aby si podobné dobré předsevzetí udělali také naši partneři.

Tu však, zdá sé, narážíme na jisté nedorozumění, aspoň se strany některých institucí. V rubrice „Studený spoj“ upozorňujeme na nedostatky, které je nutno odstranit, aby se žilo veselěji. A na seriosnosti připomínek, jež tiskneme a budeme tisknout ve Studeném spoji, neubírá ani vlásek, jestliže je přednášejí a matěři. Račte rozumět, hlavní správy, dejme tomu třebas HS9 ministerstva vnitřního obchodu, „amatér“ není synonymem pro diletantu. Český překlad slova „amatér“ zní „člověk, který má něco rád“. A je zvláštností našeho obooru, že převážná většina profesionálních radiotechniků je současně také amatéři. Profesionál z našeho obooru neodpočívá, když mu skončí pracovní doba, nejakým „soukromým“ koníčkem. Když mu skončí „elektronika služební“, promění se v amatéra a dá se do své elektroniky amatérské. To je amatérský způsob odychu.

A tak se může stát, že profesionála mrzi některé nedostatky v naší elektrotechnice jaksi hlouběji, osobně, a píše-li o nich jako amatér, píše o nich s hloubší znalostí podstaty věci, než by se dalo čekat od amatéra, chápáného jako „dilettanta“.

Na závažnosti vyslovené kritiky nic nemíni, je-li otištěna pod hlavičkou „Amatérské radio“. Vždyť sovětské Amatérské radio se jmenuje prostě „Radio“ a uveřejní-li na příklad článek, který se zabývá některými nedostatkami ve výrobě nebo distribuci, nestydí se napsat repliku náměstek ministra nebo i ministr sám. Tolik snad je nutno říci tém, od nichž rubrika Studený spoj dosud marně čekala vysvětlení, co bylo podniknuto k odstranění závad, na něž upozornila. A jestliže toto vysvětlení nemí snad dosti přesvědčivé, protože jde „o amatéry, bude snad důvodem k odpovědi ten fakt, že v každém případě jde o desetišedesátce odběratelů, zákazníků, spořebitelů, kteří mají právo požadovat, aby bylo jejich potřebám co nejlépe vyhověno. Neboť není zákazník stvořen

k tomu, aby plnil směrná čísla a plán akumulace, ale distribuce k tomu, aby uspokojovala potřeby občanů a je lhostejno, jak si to vnitřně zorganisuje, aby se vypořádala se všemi obtížemi.

A tak tedy do Nového roku zůstali veřejnosti dlužní:

Ministerstvo přesného strojírenství zprávu, kdy budou vyroběny objímky pro noválovou řadu elektronek. Na trvalo nelze spolehat na výrobu této objímek „na kolenní“, neboť noválová řada je perspektivní, nejrozvinutější, a dá se čekat, že v budoucnu vytlačí řadu heptalovou (viz na př. Slaboproudý obzor 11-56, „Příloha praxe“).

Ministerstvo vnitřního obchodu sdělení, kde vásnou dodávky nového materiálu – ferritů, permalloye, germaniových diod všech typů, transistorů, subminiaturních mezifrekvenčních, desetinkových odporů, vysokoohmových odporů, jakostních reproduktorů, výstupních transformátorů pro zapojení push-pull, a to i pro bateriové elektronky typu DLL101, potenciometrů s odbočkou, odporů s vyšší třídou přesnosti, nových elektronek.

Tesla Lanškroun informace o nových součástech, jež slíbila při naší návštěvě v závodě.

Tesla Rožnov zprávu, kdy bude na trhu dostatek elektronek 1Y32 a nové typy, jejichž hodnoty byly již oznámeny.

Tesla Valašské Meziříčí sdělení, kdy budou dodávány jako ostní reproduktory, vystavované a předváděné v Brně. Stejně tak magnetofonové adaptory.

Tesla Pardubice oznámení, kdy přijdu do prodeje magnetofony a v jakém množství.

Gramofonové závody zprávu, kdy

bude dán do prodeje vrstvový pásek pro nízké rychlosti a umaplexové cívky.

Baterie Slaný informaci o charakteristikách všech článků a baterií, zvláště co do životnosti, skladovatelnosti, vybíjecím proudem, vnitřním odporu a pod. Zprávu, zda se chystá výroba skutečně miniaturních žhavicích článků a anodových destičkových baterií.

Ministerstvo chemického průmyslu sdělení, jak pokračují přípravy k výrobě moderních zalévacích a impregnačních hmot.

Ministerstvo spojů informaci, jak počítají přípravy k zavádění vysílání FM.

Ministerstvo vnitřního obchodu, HS9, vysvětlení, jak bude zlepšena práce televizní technické služby, aby byly odstraněny stížnosti na neodborné opravy televizorů.

Naproti tomu jsme v poslední době dostali několik potěšitelných odpovědí.

Na příklad **Kovohutě Gustava Klimenta** v Rokycanech nás pozvaly k návštěvě závodu, v němž se vyrábí permalloy ve velkém. A **Kabel Velké Meziříčí** nám již v léte zaslalo vzorky miniaturních šnúr, vhodných pro použití v miniaturních zařízeních, pracujících s nf. Vzorky šnúr jsou vyrobeny s polyethylenovou isolací, jež vykazuje výborné elektrické vlastnosti. Jeden vzorek je dvoužilová plochá šnárka tělové barvy, určená pro miniaturní zesilovače pro nedoslychavé. Je široká 1,8 mm, vysoká 1 mm a obsahuje dvě lanka, spletěná ze 4 dracounových licenc. Co do ohebnosti a nenápadnosti jsme ještě nic podobného neviděli ani u zahraničních výrobků. Kabel udává, že tato šnúra má průrazné napětí 4000 V a izolační odpor v kratších dél-

kách neměřitelný. Tato šnúra se hodí jak pro nf, tak i vf.

Další dva vzorky jsou stíněné kablíky. První má vnější průměr izolačního obalu 3,4 mm, průměr stínícího opletení 2,2 mm, průměr vnitřní isolace 1,9 mm, jež obaluje 19 dracounových licen. Ten-to kablík je mimořádně ohebný a hodí se pro mikrofony a podobné účely. Druhý vzorek má vnější průměr 3,2 mm, průměr stínícího opletení 2,1 mm, průměr vnitřní isolace 1,6 mm a 19 drátků 0,1 mm. K této vzorku Kablo Velké Meziříčí dodává: „Do dnešního dne jsme vás od nikoho žádnou poptávku na speciální šnúry pro magnetofony neobdrželi. Bylo by proto snad výhodnější, stanovit nejprve co a kde se bude vyrábět. Na základě přesné specifikovaných požadavků výrobce lze pak vždy nalézt řešení.“ – Výrobci, kteří tyto šnúry můžete potřebovat, distribuji, tady je přátelská nabídka, která by neměla zůstat nevyužita!

A konečně prodejna **Pražského obchodu potřebami pro domácnost**, Praha 3, Na poříčí 45 (tel. 605-40) oznamuje, že bude hledet vyhovět požadavce pro materiál, jež není částí běžného sortimentu. Tak na př. touto dobou budou na skladě výprodejní levná měřidla, rozcítací KV cívky i s převodem Blaník, plechové skřínky na měřicí přístroje 25 × 18 × 15 cm, KV otočné kondensátory, levné bateriové elektronky a menší množství speciálního materiálu pouze pro Svazzarmovce. Tento materiál bude oznamován ve zprávách OK1CRA na kmitočtu 3720 kHz. Poslouchejte tedy pravidelně vysílač Ústředního radio klubu a při návštěvě Prahy se podívejte Na poříčí.

JAK ZACHÁZET S VYSÍLACÍMI ELEKTRONKAMI

V časopise „Funkschau“ podává DLIUB, H. F. Steinhauser, několik zájmavých rad pro amatéry vysílače na základě svých několikaletých zkušeností. Autor článku uložil po roce 1945 několik přezkoušených vysílacích elektronek v dokonale suchém prostředí a po 10 letech zjistil srovnáním se záznamy v protokolech, které sepsal při uložení, že asi polovina těchto elektronek je vadná.

Nejčastější vadou, která se vyskytla, bylo podstatné zhoršení vakua, zejména u elektronek typu LS50; když byly tyto elektronky uvedeny do provozu při plném přípustném anodovém napětí 1000 V, začaly po krátké době svítit modrozelené a jejich vlastnosti se zhoršily tak, že nezbylo, než je vyřadit. V mnoha případech se podařilo závadu napravit tím, že anodové napětí bylo ve čtvrtihodinových intervalech zvýšováno po 100 V až do 1000 V. Ještě lepších výsledků bylo dosaženo, když byly elektronky pomalu zahřívány a ponechány bez anodového napětí po dobu 24 hodin. Tím se podařilo, že getr v elektronkách opět začal vázat zbytky plynu v baňce.

Důležité je také očistit důkladně od okysličení žhavicí kožíšky elektronek, protože přechodový odpor okysličené vrstvy nedovolí dokonalé nažhavení vlákna a podžhavená elektronka se při plné zátěži zničí. Také kolísky ostatních elektrod je třeba důkladně očistit, pro-

tože okysličená vrstva může být tak silná, že vůbec nepropouští proud (to platí zejména o amerických elektronkách 832 a 829).

Podle pokynů firmy Telefunken je třeba skladovat rezervní elektronky v dokonale suchém prostředí; v obdobích po několika měsících mají být uvedeny do provozu na dobu 24 hodin, aby se odstranily i stopy vzniklého plynu. V amatérské praxi lze toto „oživování“ provádět tím, že se elektronky ve vysílači občas zaměňují s rezervními.

Doporučuje se provádět toto oživování elektronek pokud možno v telefonním provozu, t. j. v dynamických podmínkách. Při oživování elektronek se doporučuje zařazovat do anodového obvodu ochranné relé, které při nadměrném zvýšení anodového proudu vypne obvod.

Podle zkušeností není třeba zahořovat elektronky typu RL12P35, pokud se při provozu dodržuje předepsané maximální anodové napětí.

Zdá se, že dosud není spolehlivě zjištěno, jaké elektrochemické a elektrofyzikální pochody probíhají v uskladněných elektronkách a jak dochází ke zlepšení občasným oživením. Je však zřejmo, že těmto otázkám je třeba věnovat více pozornosti, než bývá zvykem v běžné amatérské praxi, kde se pak zničení elektronky přičítá jiným vlivům.

Z dalších podmínek, důležitých pro dlouhý život elektronky, je přesné dodržování žhavicího napěti. Podle firmy Telefunken i 5procentní trvalé přetížení žhavicího vlákna zkracuje život thoriované wolframové katody na polovinu, naopak zase podžhavením se zmenšuje emise katody.

Důležité je také dodržení přípustných maximálních teplot skleněných částí elektronky. V průmyslové praxi se tyto teploty měří pomocí barev „Thermocolor“, které se nanášejí na skleněnou baňku elektronky za studená v bodech o průměru asi 1 mm; tyto barvy se vyrábějí pro různé teploty. Zkoušená elektronka musí být v provozu nejméně půl hodiny, po změření teploty je barvu nutno opět s baňkou odstranit.

Pro amatérskou praxi je snad tento způsob příliš náročný, přece však je dobré vědět o tom, že přílišné zahřátí baňky může vést ke zhoršení vakua. Elektronky s větším výkonem, jako na příklad LS50, mají být proto montovány tak, aby byly co nejlépe chlazené proudem vzduchu. Není-li to možné, mají být chlazené vlněním vzduchu, který však musí být filtrován, aby se na chlazené baňce neusazovaly nečistoty, které by bránily dokonalému ochlazování.

Konečně poslední z nejdůležitějších opatření je dodržování mezního kmitočtu; je to kmitočet, na němž klesá účinnost elektronky na 40 %. Za provozu nad tímto mezním kmitočtem (při plném příkonu) dochází k roztažení skleněných zátavů přívodů k elektrodám a elektronka se ničí.

Hk

II. MEZINÁRODNÍ RYCHLOTELEGRAFní ZÁVODY - KARLOVY VARY 1956

Po dvouleté přestávce sjeli se radisté-rychlotelegrafisté po druhé ke svému vrcholnému závodu, tentokrát do malénej krajiny minerálních pramenů – Karlových Var.

II. mezinárodních rychlotelegrafních závodů se zúčastnila družstva:

Bulharské lidové republiky,
Čínské lidové republiky,
Korejské lidové republiky,
Německé demokratické republiky,
Polské lidové republiky,
Rumunské lidové republiky,
Svazu sovětských socialistických republik,
Československé republiky.

Jako pozorovatelé byli přítomni zástupci Mongolské lidové republiky a Federativní lidové republiky Jugoslavie.

V průběhu závodu pracoval mezinárodní sbor rozhodčích v tomto složení:

Hlavní rozhodčí
J. Hozman, ČSR.

Zástupci hlavního rozhodčího:

Kukurov Oguan, Bulharsko,
Krbec Karel st., ČSR,
Wang Sün, Čína,
O Cha Chun, Korea,
Rettkowski Otto, NDR,
Kulig Mieczysław, Polsko,
Ing. Dan Constantin, Rumunsko,
Krenkel Ernest, SSSR.

Předseda technické komise:
Loub J., ČSR.

Hlavní tajemník:
B. Martinek, ČSR.

Proti roku 1954, kdy se konaly první mezinárodní závody tohoto druhu v Leningradě, vzrostl počet přihlášených družstev i úroveň jednotlivých závodníků, a proto byly očekávány tuhé boje o umístění. Rychlotelegrafní sport, i když je ve světovém měřítku celkem mladý, je nesporně velmi zajímavý. Vždyť závodníci zde musí prokázat dokonalou všeobecnost, když přijímají a vysílají písmenové a číslicové radiogramy rychlostmi, které jsou v běžném provozu na pásmu málokdy slyšet. Z mnoha stran

se ozývají námitky, že tento druh sportu má s radioamatéry málo společného. Stačí však, abychom si všimli, kteří závodníci dosahují nejlepších výsledků. V zápisu rukou je to především Bulhar Borisov, který v příamu číslicového textu dosahuje kolem 400 značek za minutu, v písmenovém textu kolem 280 zn/min. Jeho zaměstnání má s radio-technikou velmi málo společného – studuje totiž na bulharské akademii musicálních umění. Na druhém místě je to přeborník ČSR v roce 1956 s. Karel Krbec mladší, který v příamu písmenových textů dosáhl absolutně nejvyšší rychlosti (290 zn/min), v číslicích 350 zn/min. V současné době koná vojenskou prešenční službu, před níž studoval průmyslovou školu v oboru silnoproudé elektrotechniky. Kromě toho ho všichni známe jako mnohonásobného vítěze závodů pro registrované posluchače. Ani ostatní závodníci nepracují vždy jako telegrafisté. Podstatné je však to, že mají svůj sport rádi a svou kvalifikaci získali v radioklubech obranných organizací jednotlivých zemí.

Celý průběh závodu byl shledán regulérním a hlavní rozhodčí komise jednoznačně rozhodla:

1. O pořadí družstev v příamu a vysílání telegrafních značek:

I. místo a první cenu ÚV Svazu pro spolupráci s armádou získává družstvo Čínské lidové republiky,

II. místo a druhou cenu ÚV Svazu pro spolupráci s armádou získává družstvo Svazu Sovětských socialistických republik,

III. místo a třetí cenu ÚV Svazu pro spolupráci s armádou získává družstvo Bulharské lidové republiky.

2. O pořadí družstev ve vysílání na klíč:

I. místo a cenu ÚV Svazarmu získává družstvo Československé republiky.

3. O pořadí polodružstev v příamu telegrafních značek se zápisem rukou:

I. místo a cenu ÚV Svazarmu získává polodružstvo Bulharské lidové republiky.

4. O pořadí polodružstev v příamu telegrafních značek se zápisem na psacím stroji:



Vždy klidný s. F. Rosljakov. Píše na stroji ukazovákem pravé ruky a levým prostředníkem, a to i mezery!

I. místo a cenu ÚV Svazarmu získává polodružstvo Čínské lidové republiky.

5. O pořadí jednotlivců – mužů v příamu se zápisem rukou:

I. místo a cenu NDR získává Veselin Borisov, Bulharsko.

6. O pořadí jednotlivců – žen v příamu se zápisem rukou:

I. místo a cenu časopisu Amatérského radio získává Zinaida Kubich, SSSR.

7. O pořadí jednotlivců v příamu se zápisem na psacím stroji:

I. místo a cenu ministra spojů ČSR získává Wang Cu-jen, Čínská lidová republika.

8. O pořadí jednotlivců – žen v příamu se zápisem na psacím stroji:

I. místo a cenu MNV Karlovy Vary získává Galina Patko, SSSR.

9. O pořadí jednotlivců – mužů ve vysílání telegrafních značek na normálním telegrafním klíči:

I. místo a cenu ÚV Svazarmu získává Cho Gyk Son, Korea.

10. O pořadí jednotlivců – žen ve vysílání telegrafních značek na normálním telegrafním klíči:

I. místo a cenu ÚV Svazarmu získává A. K. Volkova, SSSR.



Sovětské závodnice Kubich a Volkova. Alexandra Volkova vyslala na obj. klíči 149,6 písmen s 2 chybami, tedy o 0,2 více než s. Rosljakov na automatu: Zinaida Kubich je nejrychlejší žena v zápisu rukou.



Mezinárodní sbor rozhodčích zasedal v Napoleonovém sálku často dlouho přes půlnoc (v čele odleva s. Krenkel, Hozman, Martinek).

11. O pořadí jednotlivců – mužů ve vysílání telegrafních značek na automatickém telegrafním klíči:

I. místo a cenu KV Svatému získává F. V. Roslyakov, SSSR.

12. O pořadí jednotlivců – žen ve vysílání telegrafních značek na automatickém telegrafním klíči:

I. místo a cenu NDR získává Helena Bohatová, ČSR.

13. Cenu ministra národní obrany ČSR pro nejlepší nově se zúčastnivší družstvo získává družstvo Čínské lidové republiky.

14. Cenu NDR pro nejlepšího nejmladšího radistu získává Karel Krbeček mladší, ČSR.

Podrobné výsledky:

Celkové pořadí národních polodružstev v kategorii se zápisem na psacím stroji:

1. ČLR	3409 b.,
2. SSSR	2882 b.,
3. ČSR	223 b.,
4. Rumunsko	216 b.,
5. Korea	154 b.,
6. Polsko	59 b.,
7. Bulharsko	57 b.,
8. NDR	56 b.

Celkové pořadí národních polodružstev v kategorii se zápisem rukou:

1. Bulharsko	2053 b.,
2. ČLR	1604 b.,
3. SSSR	1593 b.,
4. ČSR	1567 b.,
5. Korea	1458 b.,
6. Rumunsko	441 b.,
7. Polsko	47 b.,
8. NDR	23 b.

Celkové pořadí národních družstev ve vysílání na klíči:

1. ČSR	234,13 b.,
2. SSSR	221,62 b.,
3. ČLR	214,63 b.,
4. Korea	194,03 b.,
5. NDR	124,41 b.,
6. Polsko	93,12 b.,
7. Bulharsko	69,50 b.,
8. Rumunsko	58,08 b.

V pokusech o rekordy byly ustaveny dva mezinárodní rekordy v zápisu číselných textů na psacím stroji:

Celkové pořadí národních družstev v soutěži v příjmu a vysílání telegrafních značek:

Poř.	Družstvo	Příjem					Vysílání		Úhrnem
		Rukou	př.	strojem	př.	Celkem	bodu	př.	
1.	ČLR	1604	2.	3409	1.	5013	214,63	3.	5227,63
2.	SSSR	1593	3.	2822	2.	4415	221,62	2.	4636,62
3.	Bulharsko	2053	1.	57	7.	2110	69,50	7.	2179,50
4.	ČSR	1567	4.	223	3.	1790	234,13	1.	2024,13
5.	Korea	1458	5.	154	5.	1612	194,03	4.	1806,03
6.	Rumunsko	441	6.	216	4.	657	58,08	8.	715,08
7.	NDR	23	8.	56	8.	79	124,41	5.	203,41
8.	Polensko	47	7.	59	6.	106	93,12	6.	199,12

muži:

Wang Cu-jen, ČLR, 440 zn/min 8 chyb, ženy:

Sun Suo-c, ČLR, 440 zn/min 8 chyb, Velkým překvapením je nesporné přesvědčivé a zasloužené vítězství družstva Čínské lidové republiky, které se závodů zúčastnilo po první. Všimněme si trochu podrobněji jeho výsledků. Na první pohled je zřejmá vyrovnanost celého družstva jak v obou kategoriích, to je v příjmu se zápisem rukou i na psacím stroji, tak ve výkonnosti mužů a žen.

V celkovém pořadí polodružstev se zápisem rukou skončila ČLR na 2. místě za Bulharskem, před SSSR a ČSR. Polodružstvo v kategorii zápisu na psacím stroji zvítězilo, když na druhém místě zůstali radisté SSSR a na 3. ČSR. V pořadí družstev ve vysílání na klíč dosáhla ČLR 3. místa za ČSR a SSSR. Tyto výsledky i bez bodových hodnot ukažují, že družstvo Čínské lidové republiky prošlo všeobecnou přípravou. Jeho trenér nám řekl asi toto:

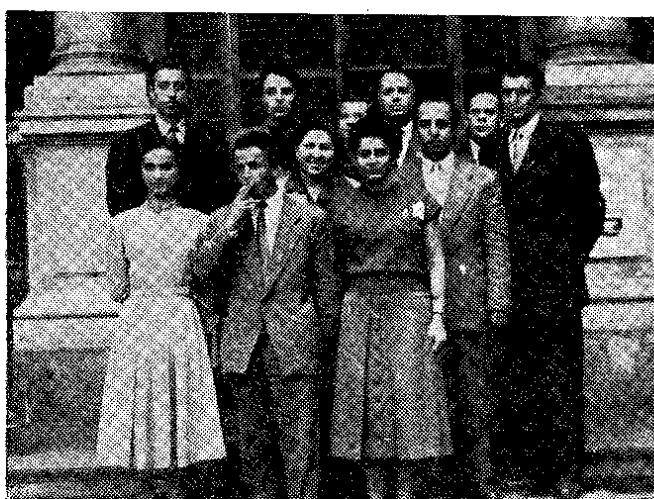
„Naše družstvo bylo vybráno z nejlepších účastníků I. celostátní soutěže radistů v r. 1956. V užším soustředění, které trvalo 40 dní, jsme se připravovali podle mezinárodních standardních propisů. Systém tréningu byl intervalový, to znamená se zaměřením na postupné zvýšování rychlosti příjmu individuálně

u jednotlivých závodníků. Každý účastník musel dokonale zvládnout příjem nižších temp, pak teprve cvičil příjem postupně zvyšovanou rychlosť.“

Byl jsem přítomen několikrát při tréningu čínských radistů po dobu jejich pobytu v Praze. Velmi markantní je naprostý klid a sebekázeň při přístupu k závodům. Druhým význačným rysem je přísný režim při přípravě i při závodech. Všichni před snídání provádějí rozvicičku, pravidelně jedí, odpočívají a spí. V tom všem mohou být vzorem většině ostatních družstev, neboť zde více než kde jinde jsou prvnou podmínkou k dobrému výsledku klidné nervy.

Dalším kladem čínského družstva je jejich průměrný věk – 21 let. Tato skutečnost dává čínskému družstvu v nezměněné sestavě možnost zasáhnout do boje o první místo i v příštích letech.

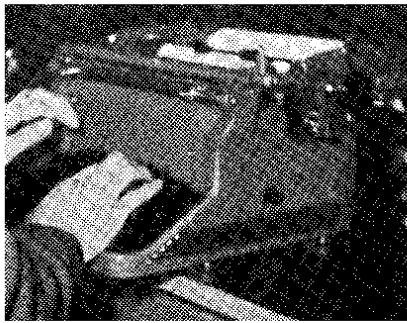
Dokladem všeobecné péče o dobrou reprezentaci je i vybavení družstva. Veškeré zařízení kromě psacích strojů je čínské výroby. Dokonalé telegrafní klíče, automatické dávače a kompletní vybavení pro trening družstva svědčí o promyšlené přípravě celého zájezdu. Zřejmě je i to, že při treningu v Číně měl každý závodník zapůjčen vlastní automatický dávač a snad i undulátor. Velké pochopení, u nás neobvyklé, ukázala m. j. tisková agentura Nová Čína, která uvolnila na více než tři měsíce své nejlepší radisty. Velmi přijemným pře-



Bulharské družstvo s. Borisov, Stančev, Petkova, Dimitrov, Kišišev, Kišiševa, rozhodčí Kukurov, trenér Kristev, redaktor Jovčev Nedělo.



Rumunské družstvo ve složení: s. Savu, Serbanescu, Mihail Angela, Nosa, Dobro, Banescu, rozhodčí ing. Dan Constantin, vedoucí Rambu, redaktor Pancenko Vasile.



Tak píše Číňan Wang Cu-jen: všemi deseti, naslepo, rytmicky a lehce jak na klavír. 390 číslic!

kvapením pro pracovníky ÚRK byl jeden z dárků čínské delegace – automatický dávka.

Pro posouzení vyrovnanosti družstev je možno vycházet z výsledků čtvrtého kola. Sledujme odděleně jednotlivé kategorie a druhy textů ve čtvrtém kole:

V příjmu písmenových textů ve IV. kole získalo nejvíce bodů polodružstvo ČSR. V soutěži zůstaly dva závodníci, Mrázek, který přijal rychlosť 270 zn/min a Krbec ml., který zapsal ještě 270, 280 a 290 zn/min. Celkem tedy získali 317 bodů. Z družstva Bulharska zůstal jediný Borisov; přijal tempa 270 a 280 zn/min a získal 144 bodů. Z družstva SSSR přijala Kubich a Astrabachin 270 zn/min v hodnotě 126 bodů. Z družstva ČLR zůstal jediný Tchung Siao-jung, který přijal 270 zn/min, bodově 62 bodů. Ostatní závodníci písmenový text již nepřijímalí.

Pořadí nejlepších tří jednotlivců v příjmu:

Stroj		Poř.	Závodník	Země	Písmena	Číslice
	muži	1.	Wang Cu-jen	ČLR	300/6	390/9
		2.	Rassadin	SSSR	280/7	390/2
		3.	Rosljakov	SSSR	280/6	380/6
	ženy	1.	Patko	SSSR	320/5	380/0
		2.	Chuej Š'sien	CLR	260/5	390/9
		3.	Sun Suo-c'	CLR	320/10	380/5
	muži	1.	Borisov	Bulh.	280/10	380/7
		2.	Krbec	ČSR	290/9	350/8
		3.	Astrabachin	SSSR	270/7	350/8
	ženy	1.	Kubich	SSSR	270/7	340/4
		2.	Chuang Cchun-čuang	CLR	240/6	360/10
		3.	Volkova	SSSR	250/10	350/8

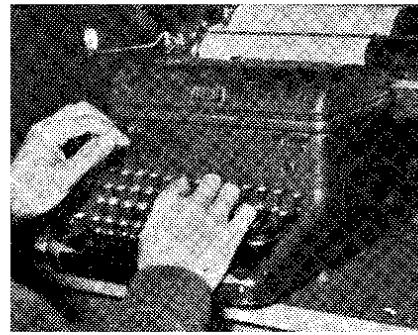
Pořadí nejlepších tří jednotlivců ve vysílání na klíči:

Normální klíč		Poř.	Závodník	Země	Písmena	Číslice
	muži	1.	Cho Gyk Son	Korea	137,0/2	85,0/3
		2.	Rassadin	SSSR	125,6/0	82,8/3
		3.	Pak Chon Bin	Korea	123,8/4	75,2/7
	ženy	1.	Volkova	SSSR	149,6/2	89,6/6
		2.	Sun Suo-c'	CLR	128,0/0	71,0/3
		3.	Martykánová	ČSR	92,0/5	62,5/5
	muži	1.	Rosljakov	SSSR	149,4/2	99,0/9
		2.	Mrázek	ČSR	162,6/0	92,0/0
		3.	Krbec ml.	ČSR	137,4/5	92,2/2
	ž.	1.	Bohatová	ČSR	132,0/0	98,8/3

V příjmu číselových textů se zápisem rukou dominovali jednotlivci. Borisov, který přijal všechny rychlosti až do 380 zn/min, získal sám 1021 bodů, jeho krajan Stančev za 330 a 340 zn/min 191 bodů. Z korejského polodružstva Pak Chon Bin přijal rovněž všechny rychlosti a získal 1030 bodů. Závodníci ČLR Chuang Cchun-čuang (330, 340, 350 a 360 zn/min), a Tchung Siao-jung (330, 340 a 350 zn/min) získali 870 bodů, SSSR – Volkova (340 a 350 zn/min), Kubich (330 a 340 zn/min) a Astrabachin (330 a 350 zn/min) získali 693 bodů, ČSR – Mrázek (330 a 340 zn/min) a Krbec ml. 330, 340 a 350 zn/min) získali 531 bodů. Savu (Rumunsko) přijal ještě 330 zn/min a získal 84 bodů. Ostatní závodníci v tomto kole číslcové texty nepřijímalí.

Zde se ukázal nedostatek v proposicích závodu, které umožňovaly po dodatečném rozhodnutí mezinárodní rozhodčí komise o zrušení vylučovacího systému, aby vynikající jednotlivci přinášeli bodový zisk družstvu i tehdy, když ostatní členové družstva již ne soutěží. Po této zkušenosti bylo na závěrečné konferenci zúčastněných států rozhodnuto, že výsledky členů polodružstva jsou družstvu započteny jen tehdy, soutěží-li současně ještě nejméně dva členové tohoto polodružstva. Přitom platí podmínka, že soutěžící vypadá ze soutěže až tehdy, nepřijal-li dvě po sobě jdoucí rychlosti téhož druhu textu. Kromě toho bylo nově stanoveno, že do výsledků družstev jsou započítávány výsledky všech členů družstva.

V příjmu se zápisem na psacím stroji jsou rozdíly ještě zřetelnější. Písmenové



Ruce Galiny Patko: Všemi deseti, jakoby nervosní, ale rytmické a jisté. Číslice 380 s žádnou chybou!

texty přijímalí již jen radisté ČLR Sun Suo-c' (290, 300, 310 a 320 zn/min.), Wang Cu-jen (290 a 300 zn/min.), bodově získali 555 bodů a Galina Patko, SSSR (290, 300 a 320 zn/min.), která získala 291 bod. Ostatní závodníci texty nepřijímalí.

V číslcových textech závodníci ČLR Sun Suo-c' (330, 340, 360 a 380 zn/min.), Chuej Š'sien a Wang Cu-jen (oba přijali všechny rychlosti až do 390 zn/min.), získali 1916 bodů; závodníci SSSR Rosljakov (až do 380 zn/min.), Rassadin (všechny rychlosti) a Patko (až do 380 zn/min.), získali 1858 bodů. Moš (ČSR) přijal ještě 330 zn/min. a získal 63 bodů. Ostatní soutěžící texty nepřijímalí.

V celkovém zhodnocení příjmu se zápisem na psacím stroji je zřejmě, že kromě ČLR a SSSR nemají ostatní státy radisty této kategorie, kteří by se vyrovnavi závodníkům v soutěži se zápisem rukou. Zvláště u nás je třeba, abychom věnovali strojnímu zápisu zvýšenou pozornost, především pak umožnili soutěžícím již tak dlouho slibovaný pravidelný trénink. Funkcionáři Svazarmu by měli všemožně podporovat tento druh sportu, abychom v příštích letech měli ty nejlepší předpoklady k dobrému umístění. Je třeba si vzít příklad z SSSR a ČLR, kde správně chápou mezinárodní význam dokonalého radiovčho spojení.

Je třeba, abychom pečovali o zvyšování úrovně i ve vysílání na klíči, kde zatím co do kvality máme světový přímá. Co do rychlosti musíme však hodně přidat. Průměrně dosahované rychlosti je nutno zvýšit, abychom se příště nemusili spokojit jen s vítězstvím v soutěži družstev.

K dokreslení celých závodů je vhodné, abychom alespoň trochu nahlédli do záklisu velkých bojů v Karlových Varech. O celkové zhodnocení závodů pečovalo kolem 50 členů rozhodčích komisí. Všem je třeba poděkovat, neboť se opravdu se ctí zhostili tohoto velkého úkolu. Nejlépe promluví čísla:

Za celou dobu závodu bylo závodníkům vysíláno celkem asi 23 000 písmen a 35 000 čísel, z nichž musili celé 4/5 zapsat. Je samozřejmé, že stejně množství znaků muselo být naperforováno na pásky a nahráno na magnetofon. Představuje to u závodníků 5760 popsaných archů papíru, u technické komise asi 4 km magnetofonového pásku, 2 km undulátorové pásky a 1,5 km perforované pásky pro automatický vysílač. Rozhodčí u vysílání překontrolovali celkem

asi 1200 m záznamů textů, které závodníci vyslali. Přitom došlo jen k jediné reklamaci u polského závodníka č. 34 při kontrole vysílání na klíč. Po překontrolování pásky byl však postup rozhodčích shledán správným.

V příjmu se zápisem rukou u písmenových radiogramů nebylo hodnoceno polodružstvo Korejské lidové republiky, jelikož závodníci nemohli zapisovat přijatý text ani latinkou ani azbukou a nevyhověli tedy propiscím.

Ve standardních propiscích nedojde podle rozhodnutí závěrečné konference k podstatným změnám (mimo již uvedené body). Změněna bude bodovací tabulka, která nevyhovuje vzhledem k podstatnému zvýšení přijimaných rychlostí. Mimo to bude změněno i bodování za vysílání, neboť po zrušení využívacího systému tvoří bodový zisk družstva za vysílání nepoměrně malou část (10 %) celkové získané bodové hodnoty. Rovněž definice chyby při vysílání bude podrobena diskusi. Revišt podminek byl pověřen Ustřední radioklub ČSR, který změny předloží komisi tří států (SSSR, Polsko nebo Bulharsko a ČSR) k definitivnímu schválení. O uspořádání závodu v r. 1957 není dosud rozhodnuto, v r. 1958 budou závody uspořádány v Čínské lidové republice.

II. mezinárodní rychlotelegrafní závody jsou za námi. Můžeme říci, že umístění československého družstva v dnes již tak silné mezinárodní konkurenci je velmi dobré. Věnujeme-li přípravě našich reprezentantů takovou péči, jakou jsme věnovali přípravě celých mezinárodních závodů, můžeme s radostí očekávat příští ročník závodů, ve kterých již patříme v rychlotelegrafním sportu k světovým velmocem.

*Jaroslav Hozman
mistr radioamatérského sportu*

Technika na II. mezinárodních rychlotelegrafních přeborech

Úspěch a hladký průběh rychlotelegrafních závodů je vedle obětavé a poctivé práce všech zúčastněných podmíněn i správnou a spolehlivou funkcí použitých zařízení. Povězme si nejdříve, na čem nejvíce záleží. Je to naprostá věrnost textu, a to nejen textu vlastního, nýbrž i stability rychlosti a kvality tónu a tvaru značek. Tyto všechny požadavky se dají splnit, ovšem je zapotřebí přístroje, které se používají pro běžný pro-

voz, pečlivě upravit, nastavit a even-tuálně využít speciální zařízení pouze pro tento účel. Jak tento úkol byl splněn v Karlových Varech? Můžeme říci, že dík obětavé práci zejména ss. Louba, Plešingra, Klána a Žíky zařízení fungovala tak, že byla zaručena regulérnost závodů, i když to vyžadovalo vypětí veškerých sil a mnohdy dlouhé hodiny úmorné práce. Posudte sami. Každý text byl nejprve naperforován na papírový pásek a překontrolován, zda na něm nejsou odchyly od textu. Poté byl text z pásku příslušnou rychlosťí nahrán na pásek magnetofonový. To se sice snadno řekne, ale při občasném „pře-řeknutí“ automatického dávače, který přehrával na pásek – a tomu se nelze vyhnout, neboť to byl běžný provozní přístroj, u něhož v normálním provozu na nějakém tom „pře-řeknutí“ nezáleží – trvalo nahrání některých textů dosti dlouho. Zejména když bylo nutno použít slepovaných perforovaných pásků, které dává nerad „polykal“. Také stabilita rychlosti musela být přísně kontrolována a tak získat kvalitní magnetofonový záznam nebylo snadné. A to pomíjim zatím to, že kvalita tónu musela být obzvláště dobrá (trojúhelníkového průběhu), bez kliks a jiných rušení. Zejména rušivě zasahuje pronikání tónu v mezerách značky, kdy tónový zdroj není zaklínován. Rovněž kmitočtovou stabilitu tónu je třeba úzkostlivě dodržovat, neboť působí na závodníky velmi rušivě.

Z magnetofonu pak byl několikrát kontrolovaný text vysílán přes zesilovač do sítě sluchátek závodníků. Aby pak byla zaručena absolutní kontrolovatelnost vysílaných textů, byl na stejnou síť připojen undulátor, na jehož pásku byly zaznamenávány ještě jednou veškeré vysílané texty, aby soudcové měli vždy možnost zkontovalovat, jaký text byl skutečně vysílán. Z průběhu prací, které bylo třeba provést, aby závodníci dostávali signál nutný pro dosažení výborných výsledků, vidíte, že není nějaké „absolutní“ řešení či návod, jak zajistit technickou stránku rychlotelegrafních závodů, že neexistuje jedině správné zapojení přístrojů a jejich sestavení, nýbrž že mnoho malých detailů a mnoho někdy zdlouhavé práce dá teprve požadované výsledky. Při tom bych rád upozornil na naprostou nezbytnou spolupráci s aktivními závodníky. I sebelépe



Soudruh Siegel u aut. dávače. Texty se přehrávaly na magnetofon dlouho do noci, aby měli závodníci ráno vše připraveno.

po technické stránce nastavené a překontrolované přístroje nedávají mnohdy požadovanou kvalitu telegrafních značek a jen odposlechem rychlotelegrafistou je možno určit, co je ještě třeba upravit a vylepšit. Týká se to hlavně vysokých rychlostí, kdy rychlý sled a charakter telegrafních značek vyžaduje, abychom se na ně dívali jako na řadu strmých pulsů a podle toho sledovali i jejich skreslení při průchodu všemi zesilovači až do sluchátek. Znamená to, že zesilovač by měly být značně širokopásmové, aby byl zachován co nejvěrnější výstupní signál. Pokud nejsou k dispozici potřebné osciloskopy, není řadu skreslení vznikajících přenosovou cestou možno určit jinak, než právě odposlechem zkušeného rychlotelegrafisty. Bylo by dobré, kdyby krajské a okresní radiokluby a jejich technické komise se tímto problémem zabývaly a daly tak technické podmínky pro to, aby rychlotelegrafní sport se mohl zdárně rozvíjet a podmínky tréningu byly co nejdokonalejší.

R. Siegel



Korejské družstvo. Zapisovali rukou svou národní abecedou. Zápis byl pak přehrál jeden Korejec na klíči a rozhodčí zjišťovali chyby z undulátorové pásky. Jednoduché dorozumění mezi amatéry, že?



Sem platilo to „vyslej“ s. Stehlíka. Pohyb ruky s. Plešingera a po stínítku osciloskopu se rozeběhly skupiny trojúhelníkových kmitů z magnetofonového záznamu.

VÝHODNOCENÍ ZÁVODU YO

Ve dnech 20. až 24. října zasedala v Bukurešti mezinárodní soudcovská komise, která schválila výsledky rumunského závodu, jenž se konal dne 23. srpna 1956. Členy komise byli: Rumunsko s. Geo Craiu, YO3RF jako hlavní rozhodčí, Belcio Hristo - Bulharsko, Josef Stehlík - Československo, Karl Andrae NDR, Jozef Gáusz - Maďarsko, Tadeusz Matusiak - Polsko, Nicolaj Kazanskij - Sovětský svaz, Petre Cristian - Rumunsko a sekretář komise Raul Vasilescu - Rumunsko.

Přípravná komise rumunských soudruhů ve složení YO3RF, YO3VG, YO3ZR, YO3LM, YO3CV, YO3-1111, a YO3-12 provedla opravdu vzorným způsobem kontrolu všech zaslaných deníků a zpracovala výsledky. Celých 26 dní pracovala komise často do noci, aby výsledky byly včas hotovy. Jistě jim za to patří srdečné díky všech zúčastněných stanic.

Závodu se zúčastnilo celkem 501 stanic, z toho 307 vysílacích a 124 posluchačských.

Účast stanic podle států:

Vysílači:	Posluchači:
SSSR	244
ČSR	45
NDR	21
Polsko	20
Rumunsko	18
Bulharsko	15
Maďarsko	14
	69
	13
	9
	3
	24
	1
	5

58 stanic, které neměly více jak 5 spojení, nezaslalo deníky.

Výsledky:

Vysílači:

1. SSSR	1320,0 bodů
2. Rumunsko	874,8 bodů
3. ČSR	739,4 bodů
4. Polsko	594,0 bodů
5. NDR	577,2 bodů
6. Maďarsko	466,8 bodů
7. Bulharsko	439,6 bodů

Posluchači:

1. SSSR	2349,6 bodů
2. Rumunsko	1851,8 bodů
3. ČSR	876,6 bodů
4. NDR	431,6 bodů
5. Maďarsko	405,6 bodů
6. Polsko	143,6 bodů
7. Bulharsko	101,0 bodů

Pořadí československých stanic (prvních deseti):

Vysílači:

1. OK3EA
2. OK1JQ
3. OK2AG
4. OK2BFU
5. OK3KRN
6. OK1KKH
7. OK1AEH
8. OK2KVS
9. OK2KBE
10. OK1KPR

Posluchači:

1. OK 1-035644 Jiří Valter
2. OK 1-077023 L. Laibl
3. OK 2-104478 F. Frýbort



ROZHLASOVÉ PŘIJIMAČE S PÁSMEM 80 m

V posledním roce se na našem trhu objevilo několik typů rozhlasových přijimačů, jejichž krátkovlnný rozsah je proti obvyklým 6 ÷ 20 MHz rozšířen směrem k nižším kmitočtům, namnoze až k rozsahu středních vln. Je to jak několik typů přijimačů TESLA, tak i dovezený přístroj Orion maďarské výroby, rozšířený v poměrně značném počtu, a některé hojně rozhlasovými amatéry kupované stavebnice, pocházející z výrobních přebytků vývozních typů našich továren, na př. t. zv. „indický Talisman“. Kdežto doposud citlivost a hlavně selektivnost i laditelnost rozhlasových přístrojů jen zřídka kdy postačovala k příjmu vysílání na amatérských pásmech, navíc cizojazyčných a tedy totva pítažlivých, umožňují uvedené moderní přijimače svým velmi četným majitelům poslech našich fonických spojení v pásmu 80 m. Člověk je tvor od přirozenosti zvídavý; nepochybě proto vyzkouší svůj přijimač i v tak neobvyklém vlnovém rozsahu - a jednou zaslechnutá čestina podivných forem a náplně z něj většinou udělá pravidelného posluchače našich relací.

S touto skutečností jednak můžeme, jednak musíme počítat. Můžeme předpokládat, že takový poslech spolu s filmem „Kdyby všichni chlapci“ vzbudí daleko širší zájem o nás obor a uvede na správnou míru leckteré dosavadní scestné názory neinformované veřejnosti o „zbytečnosti“, „hravém charakteru“ a ba i „nebezpečnosti“ našeho vysílání. Můžeme očekávat, že v leckterém posluchači, zejména z těch mladších, vznikne i touha poznat nás a naše prostředí blíže a přivede ho mezi nás. Současně, a právě pro tento propagaci význam nově umožněného poslechu na našem pásmu, však také musíme počítat s tím, že naše vysílání budou kritisována, že se o nich bude hovořit. Ze na tom, o čem, jakou formou a jakými výrazy se budeme na pásmu bayit, bude záležet, jak se o nás bude mluvit, a zda podpoříme nebo ztratíme na dobrém mínění o ceně a možnostech naší práce pro lidskou společnost, které v podvědomí každého diváka zanechává onen skyčký francouzský film. Musíme prostě počítat s tím, že zyní, dík prostému faktu uvedení rozhlasových přijimačů s pásmem 80 m na trh, jsme daleko více na očích veřejnosti než dosud, a vystupovat podle toho.

JX

*

Víte, co je druh vysílání F6?

Dodatkem ke zkratkám jako A1 (amplitudové klíčování), A3 (radiotelefoni), F1 (kmitočtové klíčování) atd. byla na VIII. valné shromáždění Mezinárodního poradního radiokomunikačního sboru (CCIR) ve Varšavě přijata též zkratka F6, jež označuje dvojité kmitočtové klíčování, používané v profesionálním provozu. Umožňuje provoz dvou spojení s pomocí t. zv. čtyřkmitočtového díplexu. Do této kategorie spadá též sovětská soustava DČT (dvojnoje častotnoje telegrafirovaniye).

I když zkratka v amatérském provozu nemá význam, mohou se s ní radioamatéři na pásmech setkat.

Jm.

KMITOČTOVÝ MODULÁTOR

J. T. Hyan

Pro zjištování resonanční křivky laděných obvodů se vžil nejvíce používaný způsob elektronicko-graficky. Spočívá v tom, že z pomocného vysílače přivádíme vf signál na vyvažovaný obvod, demodulueme jej a velikost napětí vzniklého na resonančním odporu pak měříme voltmetrem o velmi malé vlastní spotřebě (obvykle elektronkovým). Zjištěné hodnoty pak zapisujeme do grafu, na jehož jednu osu nanášíme kmitočet pomocného vysílače a na druhou velikostí výchylek elektronkového voltmetu. Spojením jednotlivých bodů obdržíme resonanční křivku, která zkušenějšímu pracovníku řekne mnoho o vlastnostech zkoumavého kmitavého obvodu.

Je nutné si uvědomit, že každý kmitavý obvod má na jednom kmitočtu, t. zv. resonančním kmitočtu, největší odpor pro střídavé proudy. Z toho vyplývá, že při průtoku konstantního proudu bude vzniklé napětí tím větší, čím větší odpor bude stát proudu v cestě a opačně. Napětí na obvodu je tedy závislé jak na vstupním signálu, což je pochopitelné, tak i na jakosti čívy Q . U jednoduchého paralelního obvodu je toto napětí největší při resonančním kmitočtu. Měníme-li tedy kmitočet pomocného vysílače na obě strany od resonančního kmitočtu obvodu, počne napětí, vznikající na obvodu, klesat. Pokles napětí zjištujeme elektronkovým voltmetrem a po zaznamenání všech nutných spolu souvisejících hodnot, jak již bylo výše řečeno, obdržíme průběh resonanční křivky.

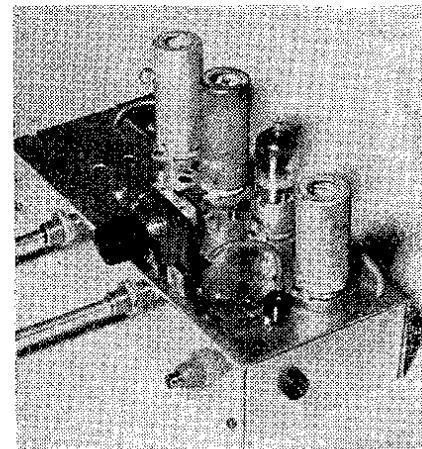
V praxi se však nesetkáváme jen s jednoduchými paralelními či seriovými obvody, ale mnohem častěji s obvody skladanými – příkladně s mezifrekvenčními transformátory superhetu nebo s rozložené laděnými mf obvody televizních přijimačů – kde dokonalo využívaní (t. j. vyhovění požadavku naladění jednotlivých obvodů na žádané kmitočty) má největší vliv na citlivost, selektivnost, zesílení v širokém pásmu a pod.

Tento způsob zjištování resonančních křivek je přes určitou pracnost poměrně přesný. Poněkud se však situace zhorší, chceme-li podle již známého průběhu křivky složeného obvodu obdržet průběh jiný, což se hlavně stává při stavbě televizních předzesilovačů, vf a mf zesilovačů. Musíme totiž pak po každém

zásahu do rozložení laděných obvodů zjišťovat, jak se původní resonanční křivka změnila, a podle toho provádět další korekce.

Abychom si tento časově zdlouhavý proces ušetřili, používáme přístroje zvaného kmitočtový modulátor (wobbler). V tomto přístroji jsou vlastně některé předchozí funkce, jako třeba ruční rozložování pomocného vysílače, prováděny elektronicky, takže práce je s ním daleko snazší a rychlejší než v předchozím případě. Blokové schéma kmitočtové modulovaného generátoru je na obr. 1. Vidíme, že se skládá z těchto částí: pomocného vysílače (může být též umístěn i mimo), směsovače, oscilátoru a reaktanční elektronky. Dále pak následuje jen vyvažovaný obvod a osciloskop.

Jak tedy takový kmitočtově modulovaný generátor pracuje? Pomocný vysílač vyrábí vf signál o kmitočtu f_0 . Tento přiváděme do směsovače, kde se mísi se signálem f_z , získaným ze základního oscilátoru. Výsledné vf napětí, a to buď rozdílové nebo součtové, přivádíme na vyvažovaný obvod, při čemž nalaďime pomocný vysílač na takový kmitočet, aby jeho rozdíl (nebo součet) se rovnal resonančnímu kmitočtu měřeného obvodu. Signál pak přivádíme po demodulaci z měřeného obvodu na vertikální zesilovač osciloskopu, kde na obrazovce vidíme výchylku, odpovídající příslušnému výslednému kmitočtu. Souhrn těchto výchylek pak tvoří žádanou resonanční křivku. Aby však tato křivka na obrazovce vůbec vznikla, musíme jeden z obou oscilátorů rozložovat na obě strany od resonančního kmitočtu. To je možné provádět ručně nebo jiným mechanickým způsobem (u prvních generátorů tak tomu také skutečně bylo), my však toto rozložování budeme provádět elektronicky. Musíme si totiž uvědomit, že zavedeme-li zpětnou vazbu v elektronce, můžeme pak měnit její vnitřní odporník. Je-li zpětná napěťová vazba záporná, odporník zmenšíme, je-li kladná, pak odporník zvětšíme. Je-li dále napětí přiváděné na mřížku fázově posunuté vůči anodovému, pak působí elektronka jako komplexní zdánlivý odporník – impedance. Jak bude dále zdrověněno, chová se elektronka podle příslušného zapojení buď jako kapacita nebo jako indukčnost, a to v závislosti na své strmosti. Použijeme-li takového

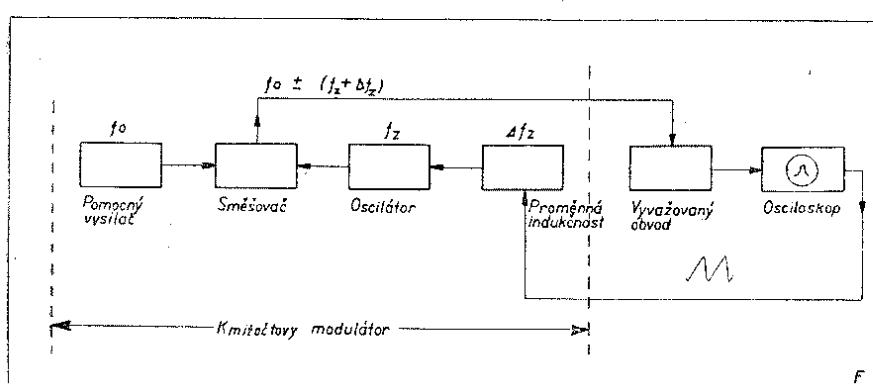


Kmitočtový modulátor vyjmutý ze skříně.

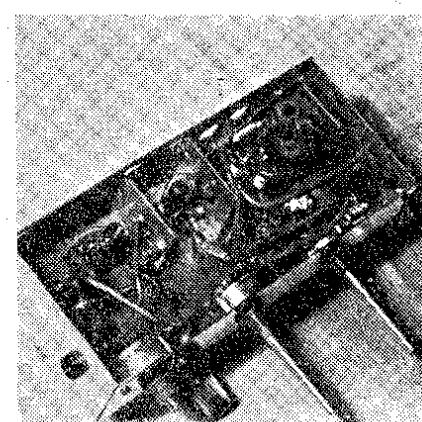
zapojení, že reaktanční elektronka bude připojena paralelně k základnímu oscilátoru, a to buď jako kapacita nebo indukčnost, pak změnami těchto hodnot bude se měnit i kmitočet základního oscilátoru f_0 , o určitý kmitočet Δf_0 . Budou-li probíhat tyto změny synchronně s vertikální časovou základnou, pak na stínítku osciloskopu obdržíme stojící obrázek.

Z výše uvedeného tedy vyplývá, že chceme-li měnit paralelní indukčnost či kapacitu kmitavého obvodu oscilátoru, musíme měnit strmost reaktanční elektronky. To dokážeme jednoduše tak, že přiváděme pilovité napětí z časové základny osciloskopu na mřížku elektronky, čímž zároveň vyhovujeme i požadavku synchronisace. Pilovité napětí odeberáme přímo z destiček vertikálního zesilovače, takže je velikostí řádu 100 V, což pro naše účely by bylo příliš veliké. Musíme je tedy zmenšit na hodnotu $0 \div 20$ V. Regulačním potenciometrem $1 \text{ M}\Omega$ nařizujeme tedy vhodnou velikost pilovitého napětí, přiváděného na spodní konec mřížkového odporu a zároveň tím měníme kmitočtový zvih reaktanční elektronky.

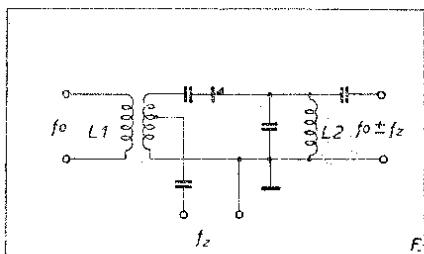
Budeme-li používat kmitočtový modulátor pouze pro zjištování resonančních křivek mezifrekvenčních transformátorů (obvykle 452 kHz) a res. křivek přijimačů, pak vystačíme s obvyklým směsovačem osazeným ECH21 či pentagridem nebo směšováním do brzdící mřížky, jak je naznačeno na obr. 4.



Obr. 1.



Montáž součástí pod kostrou.



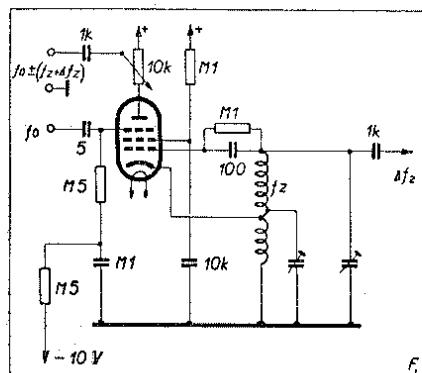
Obr. 2.

Budeme-li však používat směšovače na vyšších kmitočtech rádu desítek MHz, (týká se hlavně vyvažování televizních vf vstupních částí), pak použijeme jiného směšovače. Jeden takový směšovač vidíme na obr. 3. Jde o směšování v katodě pentody, které se používalo v době, kdy nebyly ještě elektronky s více mřížkami a elektronky sdružené. Na velmi krátkých vlnách se však dodnes používá tohoto způsobu, protože na tak vysokých kmitočtech nemohou již obvyklé složitější elektronky pracovat. Hlavní nevýhodou těchto složitějších elektronek je to, že mají malou směšovací strmost (t. j. poměr změny zesíleného proudu mf kmitočtu ke změně vstupního signálu na mřížce).

Jiný takový směšovač pro vysoké kmitočty vidíme na obr. 5; jeho zapojení je odvozeno z principu katodového sledovače. Je osazen dvojitou triodou. Obdoba tohoto směšovače je na obr. 6, kde druhý systém tvorí zároveň základní oscilátor. Posledním z uvedených směšovačů je směšovač používající germaniové diody typu 2NN40 jakožto nelineární člen, viz obr. 2.

Vraťme se však nyní k reaktanční elektronice. Mnohým amatérům totiž bude méně zřejmé, že můžeme elektronku proměnit v kapacitu či indukčnost a to i v zápornou, či případně v odporek o hodnotě přímo či neprímo úměrné čtverci kmitočtu.

Abychom si věc ujasnili, zopakujeme si nejprve, co je to kondenzátor či cívka. Jsou to vlastně elektrické odpory té vlastnosti, že propouštějí proud tak, že je fázově posunut o 90° proti napětí, které je na ně přiloženo. Za ideálního stavu pak vůbec nespotřebovávají energii. Tentýž stav můžeme do jisté míry vytvářet i u elektronky. Na obr. 7. máme znázorněno principiální zapojení elektronky jako impedance. Jednoduchým děličem, složeným z odporu ohmického a jalového, splňujeme vše uvedenou



Obr. 4.

podmínku fázového posunutí anodového proudu I_a proti anodovému napětí U_a . Členy A a B dělíce uvažujeme zatím jako libovolné komplexní odpory. Napětí na mřížce pak vyjádříme podle obr. 7 z jednoduché úměry:

$$U_g = U_a \cdot \frac{B}{A + B};$$

je-li odpor elektronky dán výrazem:

$$Z = \frac{U_a}{I_a} = \frac{U_a}{U_g \cdot S}$$

obdržíme pak po dosazení:

$$Z = \frac{A + B}{B} \cdot \frac{1}{S}$$

Vzhledem k tomu, že členy dělíče A a B jsou komplexní, t. j. mají reálnou a imaginární složku, napíšeme si poslední rovnici v rozšířeném tvaru:

$$Z = \frac{1}{S} \cdot \frac{X + jY + U + jV}{U + jV}$$

kde $A = X + jY$ a $B = U + jV$.

Po úpravě obdržíme:

$$Z = \frac{1}{S} \cdot$$

$$\frac{U \cdot (X + U) + V(Y + V) + j(YU - VX)}{U^2 + V^2}$$

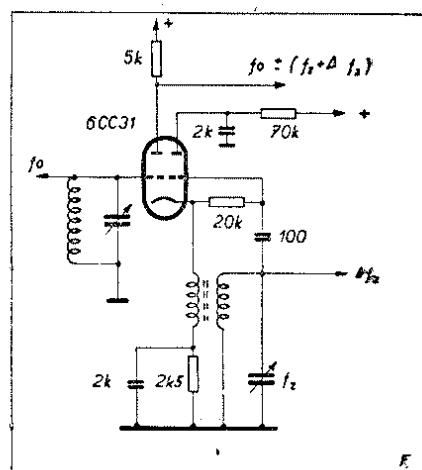
Pro lepší přehled nahradíme reálnou část rovnice písmenem α a imaginární písmenem β . Pak lze psát:

$$Z = \frac{1}{S(U^2 + V^2)} (\alpha + j\beta)$$

Absolutní hodnota impedance elektronky pak je podle zásad vektorového počtu:

$$|Z| = \frac{1}{S(U^2 + V^2)} \sqrt{\alpha^2 + \beta^2}$$

a fázový úhel $\operatorname{tg}\varphi = \frac{\beta}{\alpha}$.



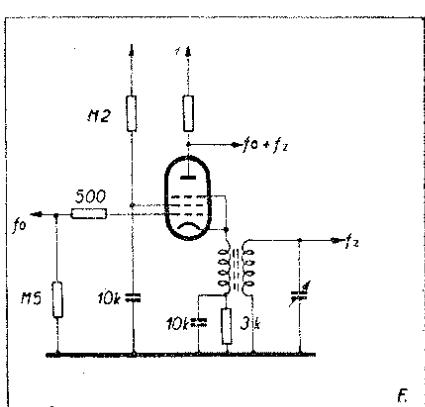
Obr. 6.

Bude-li β větší než α , pak úhel φ je blízký 90° . Z toho vyplývá, že se musíme snažit o to, aby odpor člena B v děliči byl dosti malý proti členu A .

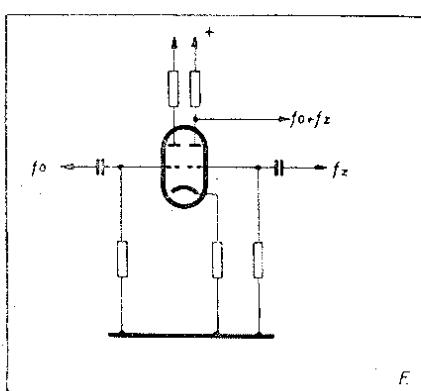
Dále na obr. 7 dole máme naznačeny čtyři charakteristické způsoby zapojení. Je samozřejmé, že tyto jsou jen principiální, a že musíme dbát toho, aby elektronka pracovala ve správných podmínkách (t. j. s izolačním kondensátorem v mřížce, náležitým svodem a pod.).

Po dosazení do výše uvedeného obecného příkladu podle obr. 7a → d obdržíme následující hodnoty. Pro 7a: $Lr = \frac{RC}{S}$, pro 7b: $Cr = S \cdot R \cdot C$, pro 7c: $Lr = \frac{L}{S \cdot R}$, a pro 7d: $Cr = \frac{L \cdot S}{R}$, vždy s ohmickým odporem $1/S$ v sérii. Tato okolnost, že elektronka jako reaktance je v uvedených zapojeních vždy částečně znehodnocena odporem $1/S$, omezuje poněkud její použití.

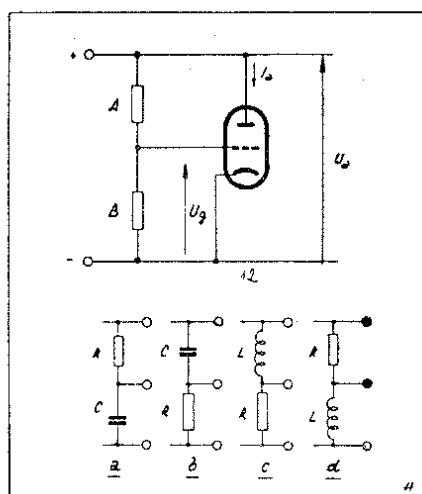
Naznačené způsoby zapojení podle obr. 7a → d však nejsou jedinými možnými způsoby. Tak na příklad v zapojení, kde obrátíme fázi přiváděného mřížkového napětí o 180° , získáme reaktance, která se chová jako záporná indukčnost, t. j. roste s kmitočtem, ale proud předběhá napětí jako u kondenzátoru. Toto zapojení si však vyžádá další jedné elektronky navíc jakožto invertoru. Těž můžeme vytvořit dělič z odporů



Obr. 3.



Obr. 5.

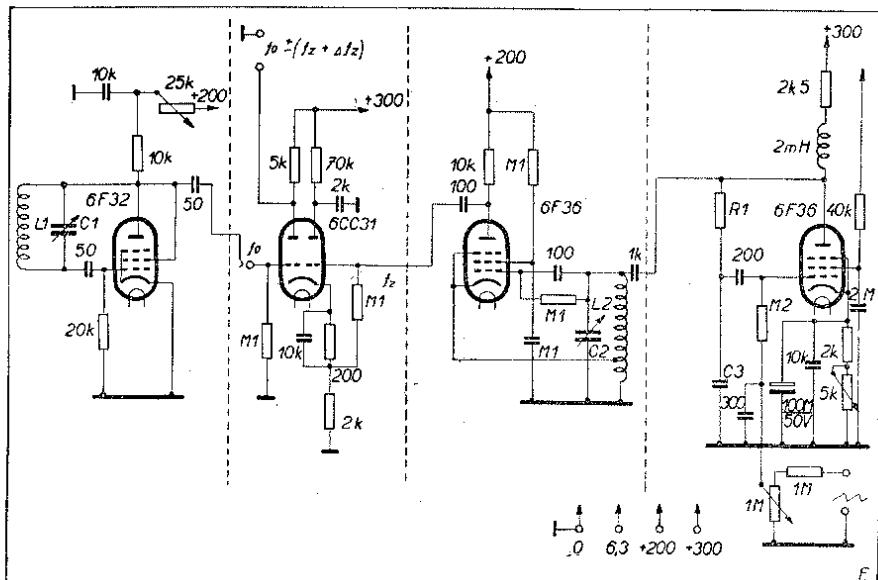


Obr. 7.

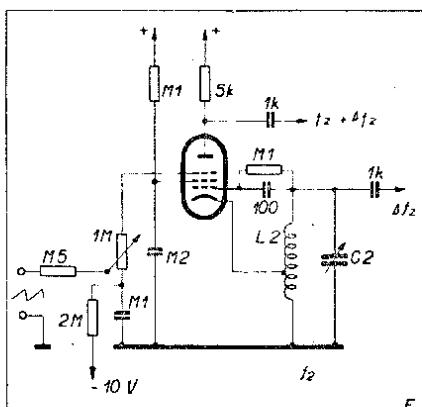
stejného druhu a pak působí elektronka jako ohmický odpor říditelný v mezích $1/S$ až ∞ . Při zapojení kondensátoru jakožto členu A a indukčnosti jakožto členu B získáme ohmický odpor, který je přímo či nepřímo (podle přiváděné fáze) úměrný čtverci kmitočtu. Nás však hlavně zajímá případ 7a a 7b, kdy je elektronka zapojena jako indukčnost nebo kapacita.

Dále popisovaný kmitočtový modulátor (KM) vznikl ze snahy o zjistění správné resonanční křivky fázového detektoru pracujícího na kmitočtu 6,5 MHz jako intercarrier. Pro čistý a věrný příjem u tohoto zapojení (viz obr. 12) je nutné, aby činitel jakosti Q cívky L_3 byl vyšší než u cívky L_4 , abychom pak dostali správnou resonanční křivku. Za použití KM odpadá pracnost laborování a na stínítku se nám ukáže určitá křivka, kterou otáčením jadérek obou cívek či k nim připojených trimrů upravíme na správný tvar. Pro toto vyvažování připojujeme výstup z kmitočtového modulátoru do bodu A, do bodu B pak připojujeme vstup vertikálního zesilovače osciloskopu. Detekci nám již obstará sama elektronka, která pracuje též mimo jiné jako první NF zesilovač. Připojený osciloskop nám ukazuje správný průběh resonanční křivky. Malé zvlnění, které pozorujeme v levé části osciloskopu, je způsobeno parasitním seriovým resonančním obvodem spojů. (obr. 11). Je pochopitelné, že tohoto způsobu můžeme použít i u vyvažování běžných diskriminátorů.

Vlastní kmitočtové modulovaný generátor, jehož schéma je na obr. 8, je osazen čtyřmi elektronkami a to $2 \times 6F36$, $1 \times 6CC31$ a $1 \times 6F32$. Je postaven na duralové kostce o rozměrech $8,5 \times 19 \times 4$ cm. K přední části je přišroubován nosný panel ladicích prvků o rozměrech 19×12 cm (viz obr. 10). Na tomto panelu je připevněna stupnice, která nám udává, na jaký kmitočet je nalaďen pomocný vysílač (kondensá-



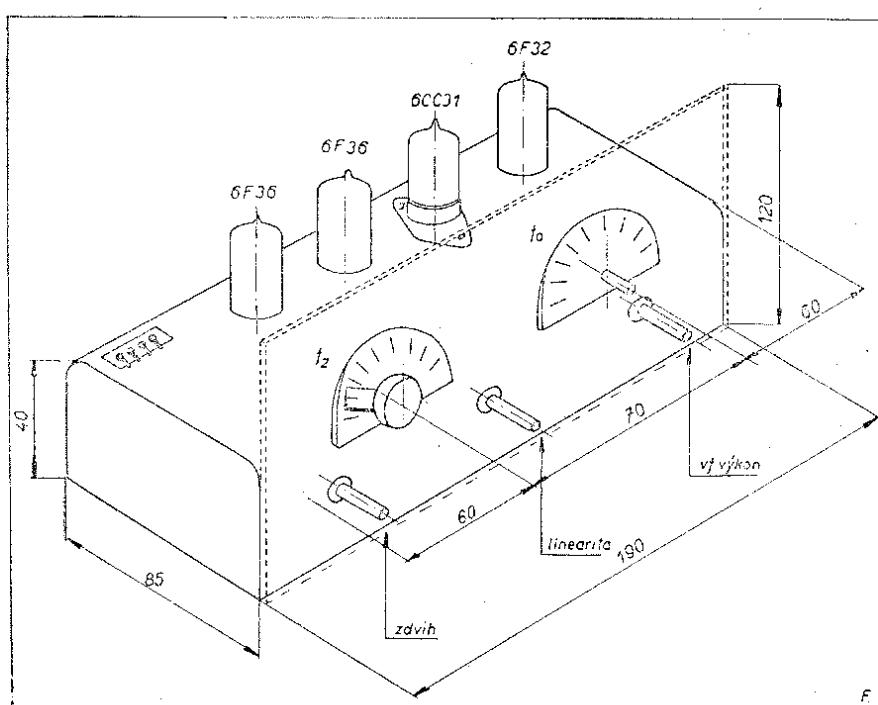
Obr. 8.



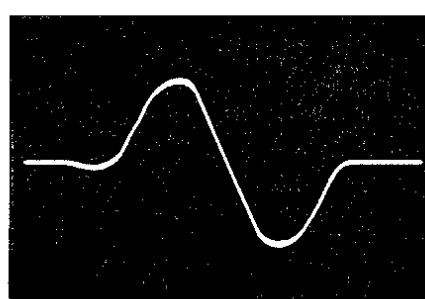
Obr. 9.

tor C_1) a dále stupnice pro kondensátor C_2 , základního oscilátoru, jímž rozdajeme na obě strany výsledný kmitočet o několik set kHz. Toto rozladování je nutné, neboť jak měníme kmitočet kondensátorem C_2 , tak se pohybuje pozorovaný osciloskopogram po stínítku buď vlevo nebo vpravo a tak máme možnost odečítat na této druhé stupnici přímo šířku pásmá pozorovaného obvodu. Je pochopitelné, že tuto možnost máme i u kondensátoru C_1 , zde však je odečítání poněkud hrubší a méně přesné.

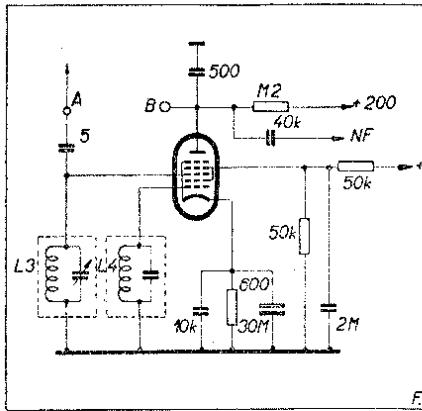
Dále se setkáváme ve schématu s několika potenciometry. První z nich, umístěný v obvodu anody elektronky 6F32, řídí výstupní výkon, druhý, v obvodu mřížky reaktanční elektronky, řídí její kmitočtový zdvih přiváděný pilovitým napětím. Třetí pak nastavuje pracovní bod reaktanční elektronky. Je umístěn v katodě v serií s pevným odporem $2\text{k}\Omega$. Jeho velikost nastavujeme při maximálním kmitočtovém zdvihu a to tak, aby pozorovaná křivka nedoznala skreslení. Všeobecně je nutno upozornit na tu okolnost, že záleží velmi na tvaru statické charakteristiky elektronky, jež je dáná volbou anodovo-vý odporu, odporu stínicí mřížky a pracovním bodem. Pro malý kmitočtový zdvih se této okolnostem nepríkládá přílišná pozornost, avšak pro snímání resonančních křivek obvodů na vysokých kmitočtech, kdy musíme dosáhnout kmitočtového zdvihu max ± 5 MHz, hraje všechny tyto okolnosti velkou úlohu. obtížnost tohoto úkolu dosvědčuje i to, že v zahraničí jsou běžné kmitočtově modulované generáto-



Obr. 10.



Obr. 11. Křivka fázového detektoru.



Obr. 12.

ry (wobblers) konstruované na podkladě laditelných RC generátorů, avšak též minimálně se setkáme s přístroji popisovaného typu pro vysoké kmitočty. Záleží totiž nejen na vysoké strmosti elektronky, ale i na tom, aby změny mřížkového předpětí vyvolaly pronikavé změny strmosti. Kdyby totiž strmost elektronky byla stálá (charakteristika přímková), pak by kmitočtový zdvih byl též nulový. Z toho vyplývá, že pro naše účely bude nejvhodnější elektronka nejen s vysokou strmostí, ale i pokud možno s kvadratickou charakteristikou, aby tak byla zajištěna lineárnost zdvihu synchronně s přiváděným pilovitým napětím.

Jako další nepříznivý důsledek toho, že reaktanční elektronku používáme na velkém kmitočtovém zdvihu, je pokles amplitudy základního oscilátoru vlivem připojení tlumicího (proměnného) odporu reaktanční elektronky samé, t. j. její reálné složky. Poněvadž tento pokles se děje v rytmu přiváděného pilovitého napětí, vyrovňáváme jej zvětšováním výkonu základního oscilátoru přiváděním pilovitého napětí do brzdicí mřížky a to ve stejné fázi. Schema tohoto zapojení vidíme na obr. 9.

Kmitavý obvod základního oscilátoru je laděn na kmitočet 8 MHz a sestává z cívky L_2 o indukčnosti $19,8 \mu\text{H}$ a kondensátorem C_3 o kapacitě 20 pF .

Odbočka pro připojení katody je asi v jedné třetině od studeného konce. Počet závitů n vypočteme podle vzorce:

$$n = \frac{\sqrt{L(23a + 25b)}}{a}$$

kde a značí poloměr měřený od osy cívky do osy drátu v cm, b značí délku cívky v cm a L žádanou indukčnost v μH .

V případě, že b je větší nežli a , počítáme pak podle dalšího vzorce:

$$n = \frac{\sqrt{L(20a + 28b)}}{a} [\mu\text{H}, \text{cm}]$$

Po dosazení do druhého vzorečku nám vyjde, že počet závitů činí 98 závitů drátu o $\varnothing 0,20 \text{ mm Cu} + \text{smalt}$ na kostře o $\varnothing 9 \text{ mm}$, vinuto válcově na délku 2 cm.

Pro úplnost budíž uvedeno, že výpočet indukčnosti cívky byl proveden podle známého vzorečku:

$$L = \frac{25,330}{C \cdot f_o^2} [\mu\text{H}; \text{pF}, \text{MHz}]$$

Volime-li pak odpor $R_1 = 10 \text{ k}\Omega$ a $C_3 = 30 \text{ pF}$, vypočteme pak indukčnost elektronky 6F36 podle již dříve odvozeného vzorce:

$$L_r = \frac{R \cdot C}{S} [H; \Omega, F, A]$$

po dosazení obdržíme

$$L_r = \frac{1 \cdot 10^4 \cdot 3 \cdot 10^{-11}}{9 \cdot 10^{-3}} = \frac{3}{9} \cdot 10^{-4} = 0,0000333 \text{ H} = 33,3 \mu\text{H}$$

Je-li tato indukčnost v určitém okamžiku paralelně připojena ve své plné hodnotě k indukčnosti L_z cívky L_2 základního oscilátoru, pak výsledná indukčnost činí:

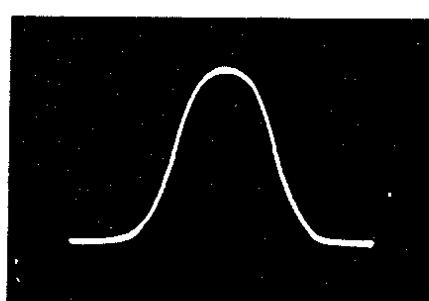
$$L_r = \frac{L_r \cdot L_z}{L_r + L_z} = \frac{19,8 \cdot 33,3}{19,8 + 33,3} \doteq 12,4 \mu\text{H}$$

Znamená to tedy, že výsledná indukčnost obvodu $C_2 L_2$, se mění o $7,4 \mu\text{H}$ (t. j. o $19,8 \div 12,4 \mu\text{H}$), což činí $37,3 \%$. Kmitočet se však bude měnit o hodnotu přibližně asi poloviční, t. j. o $18,65 \%$, což činí $1,5 \text{ MHz}$. Ve skutečnosti je však kmitočtový zdvih poněkud menší. (Abyste totiž platila jen původní indukčnost L_2 kmitavého obvodu oscilátoru, musí být indukčnost elektronky nekonečná, t. zn., že její strmost musí být nulová. Tento stav může nastat jen tehdy, je-li elektronka úplně zavřena mřížkovým předpětím).

Poněvadž hodnoty dělící $R_1 - C_3$ jsou již dosti malé (viz výše), nemůžeme je dále zmenšovat za účelem dosažení většího zdvihu, neboť by jednak nastalo nežádané tlumení oscilačního obvodu, jednak změny kmitočtu neprobíhají pak synchronně s pilovitým napětím, takže výsledný obraz je pak nelineární, po případě skreslený. Chceme-li tedy dosahovat většího kmitočtového zdvihu, je nutné použít strmějších elektronek (v cizině nejsou vzácnosti elektronky o $S = 18 \text{ mA/V}$) nebo tento problém obejít paralelním řazením reaktančních elektronek.

Sejmouté oscilosogramy však svědčí o tom, že uvedená elektronka 6F36 dobře pracuje, třebaže v menším kmitočtovém zdvihu, než jaký se výhradně pro televizní účely požaduje. První z oscilosogramů znázorňuje resonanční křivku jednoduchého paralelného obvodu na kmitočtu 6 MHz o šíři pásmá 200 kHz, druhý pak představuje resonanční křivku rozloženého kmitavého obvodu o šíři pásmá 2,5 MHz ($2 \times 6F36$).

Dále nás zajímá kmitavý obvod pomocného vysílače. Je tvořen cívkou L_1



Obr. 13. Křivka jednoduchého paralelného LC obvodu.



Obr. 14. Křivka rozložené kmitavého mf obvodu.

a kondensátorem C_1 . Tento p. v. je v našem případě laditelný od 8 MHz do 25 MHz. Ladící kondensátor C_1 je otočný typ na kalitové isolaci a má kapacitu 100 pF . Cívka C_2 má indukčnost $4 \mu\text{H}$. Je vinuta na jádře o $\varnothing 9 \text{ mm}$ na délku 10 mm, počet závitů činí 27 z. drátu o $\varnothing 0,35 \text{ mm Cu} + \text{smalt}$. V tomto rozdeleném pak získáme ze směšovače souvislé pásmo 0,0–17,0 MHz a pásmo 16–33 MHz. Konstrukce je celkem jednoduchá a je dobré patrná z uvedených fotografií, kde vidíme pohled na přístroj bez čelního panelu nesoucího ladící prvky. Doporučujeme se jen dodržet naznačená stínění ve schématu, aby chom tak zabránil různým nežádaným vazbám a aby v napěti nemohlo unikat mimo generátor. Dostí důležité je též rozmístění spojů reaktanční elektronky, aby se případně sama nerozklítila.

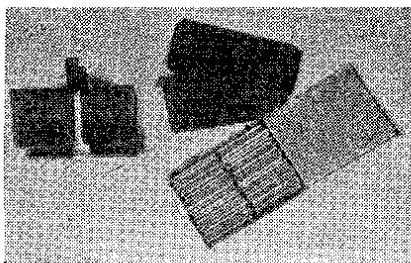
Závěrem dlužno podotknout, že kmitočtové modulované generátory konstruované jen pro televizní účely, t. j. snímání resonančních křivek vstupních a mf obvodů, jejichž šířka pásmá činí 9 MHz i více, jsou mnohdy založeny na jiném principu rozložování než na reaktanční elektronce. Nejjednodušší z nich mají vyřešeno rozložování oscilátoru elektromechanicky, t. zn., že rotor kvalitního ladícího kondensátoru, umístěný v kuličkových ložiskách, je poháněn elektromotorem. Při tomto způsobu je nejvíce chouloustivé odstranit nežádané vibrace, které se přenášejí i za použití elektrického hřídele, neboť jinak dochází k poskakování obrázku. Rychlosť otáčení je proto poměrně malá. Jiný typ kmitočtové modulovaného generátoru je zase založen na elektrodynamickém principu. Tyto a jiné další typy pracují pak s velkým kmitočtovým zdvihem, dosahujícím podle druhu zapojení až několika desítek MHz. Pro amatérské účely se však jeví nejvhodnější použití několika reaktančních elektronek stejného typu zapojených paralelně, čímž se zvyšuje strmost a zmenšuje nežádané tlumení oscilačního obvodu při dosažujícím kmitočtovém zdvihu.

*

Televizní studio ve Freimennu u Mnichova bylo vybaveno zrcadlovým dalekohledem, k němuž je připojena snímací kamera. Toto zařízení umožní vysílání astronomických přednášek, při nichž budou televizní diváci pozorovat tisícnásobně zvětšené pohledy na hvězdnou oblohu.

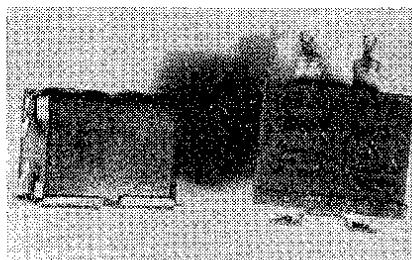
Radio und Fernsehen 16/56

šk



MINIATURNÍ USMĚRŇOVAČ

Jaroslav Vít



Při konstrukci elektronického blesku pro fotografování setkal jsem se s problémem, jak získat miniaturní usměrňovač pro nabíjení kondenzátoru. Usměrňovač složený ze čtyřiceti desek o $\varnothing 18$ mm, stažených centrálním šroubem, byl i bez kovových podložek mezi deskami cca 100 mm dlouhý. T. zv. tužkové seleny nebylo možno použít pro jejich příliš velký vnitřní odpor. Sestavil jsem proto selenový sloup ze čtvercových desek 13×13 mm. Tyto jsem získal rozřezáním větších selenových desek na 4 nebo 8 částí. V případě větších desek (40×40 mm) odpadla střední část porušená otvorem (obr. 1). Po

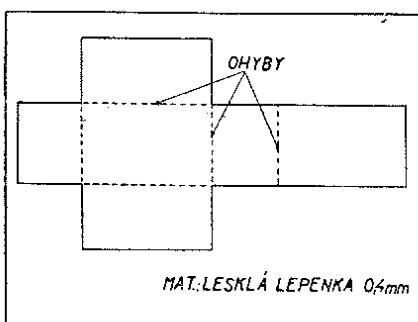
součástí je nutno volit podle velikosti a počtu desek a dodržet přesně. Pro dokonalejší isolaci vývodů proti držáku je vhodné vsunout pod pera držáku dva pásky z lesklé lepenky. Zajišťovat usměrňovač v držáku proti vysunutí do strany není nutné, neboť tlak per držáku je dostatečně velký. Ale je možno usměrňovač fixovat kapkou laku, umístěnou do jednoho z průřezů držáku. Vývody z mosazného plechu je po sestavení (obr. 5) možno ohnout podle obalu z lepenky a tak usměrňovač se stane opravdu miniaturní; na př. 40 desek pro získání 500 V = (z vibrátoru nebo ze sítě): $27 \times 22 \times 14$ mm.

ný, dvoucestný, v Graetzově zapojení a jako zdvojovač. V posledním zapojení jsem ho s úspěchem použil. Příchytky pro montáž je možno řešit i jiným způsobem, na př. očko pod šrouby vyříznuté nebo připájené k držáku.

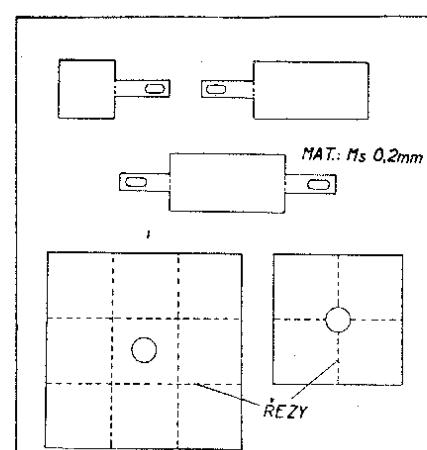
Pro informaci uvádím tabulku pro výpočet usměrňovačů a výpočet zdvojovače napětí pro elektronický blesk (obr. 6).

Napětí sekundárního vinutí transformátoru se stanoví ze vzorce:

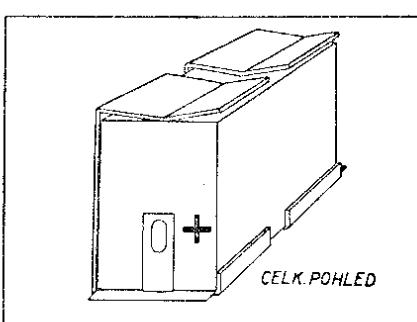
$$U_2 = \frac{0,85 U_o}{K},$$



Obr. 1.



Obr. 3.



Obr. 5.

rozřezání bylo nutno pilníkem srazit hrany a sice pohybem podél, aby se nedoplouvalo selen, po případě krycí vrstvu (obr. 2). Tím se odstraní případné zkraty mezi podložní deskou a krycí vrstvou a zvětší se vzdálenost pro přeskok jiskry. Vybrané desky (nejvhodnější s malým odporem v propustném směru a velkým v nepropustném) jsem složil do dvou sloupečků, oddělených destičkou z lesklé lepenky, opatřil vývody a vložil do jednoduché krabičky z lesklé lepenky (obr. 3). Tuto jsem zlepil proužky lepicí pásky a vložil do pružného držáku, který tlačí desky k sobě, slouží k upevnění celého usměrňovače a odvádí teplo (obr. 4). Střední proužky, vzniklé po rozříznutí držáku, jsem použil jako zkrucovací příchytky. Střední přepážku mezi oběma sloupcemi desek bylo nutno udělat přesně, aby jednotlivé desky při montáži nezasahovaly do druhého sloupce. Rozměry lepenkového obalu, držáku a ostatních

Tato konstrukce je vhodná pro elektronický blesk a jiná zařízení, kde jde o provoz přerušovaný. Pro trvalý provoz je nutno provést oteplovací zkoušky a podle odvodu tepla volit rozměry desek. Účinná plocha je prakticky 100 % proti kruhovým deskám, kde je využito jen asi 50 % plochy desky. Počet desek je libovolný podle účelu. Napětí na desku nemá přestoupit 15 V. Usměrňovač lze sestavit jako jednocest-

kde U_o je plné usměrněné napětí (V)
 K je počet násobicích stupňů.
Minimální kapacita C_1 je dána vzorcem

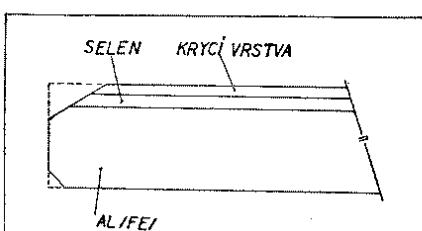
$$C = \frac{I_o}{f U_o} \cdot 2 K (K + 2) \cdot 10^6,$$

kde I_o je usměrněný proud (A)
 f kmitočet sítě (vibrátoru)
 C kapacita (μF)

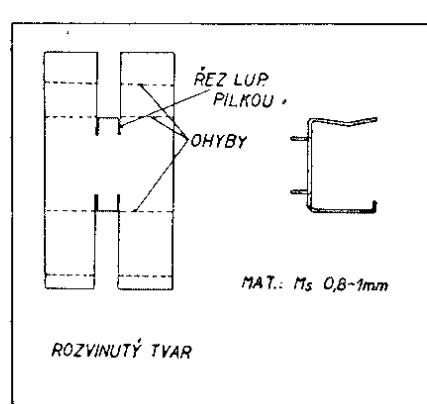
Příklad: Pro síťový elektronický blesk s výbojkou ABS 1008 je zapotřebí na bit kondenzátor $250 \mu F$ na napětí 900 V pro plný světelný výkon (100 Ws). Svodový proud elektrolytických kondenzátorů je asi 2 mA.

1. Napětí na sekundárním vinutí transformátoru:

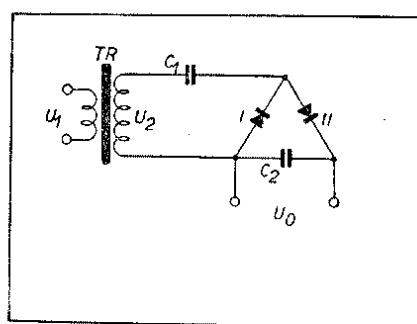
$$U_2 = \frac{0,85 U_o}{K} = \frac{0,85 \cdot 900}{2} = 382,5 \text{ V}$$



Obr. 2.



Obr. 4.



Obr. 6.

2. Zpětné napětí na jednom stupni:

$$U_{\text{zp}} = 2,8U_2 = 2,8 \cdot 382,5 = 1071 \text{ V}$$

3. Počet desek pro jeden stupeň:

$$N = \frac{1071}{15} = 72$$

4. Kapacita kondensátoru C_1 :

$$C = \frac{I_o}{fU_o} \cdot 2K(K+2) \cdot 10^6 = \\ = \frac{2 \cdot 10^{-3} \cdot 2 \cdot 2(2+2)}{50 \cdot 900} \cdot 10^6 = \\ = 0,71 \mu\text{F} \text{ minimálně.}$$

5. Provozní napětí kondensátoru C_1 :

$$\frac{U_o}{K} = \frac{900}{2} = 450 \text{ V}$$

Zapojení	Počet větví	Úsměrně-proud ve větvi	U_{zp} ve větvi	Max. proud. impuls. ve větvi	Činitel K	Odpor fáze úsměrně-nosovače	Činitel m	Proud sek. vin. transf. I_2	Proud prim. vin. transf. I_1
Jednocestné	1	I_o	$2U_o$	$7I_o$	0,09	$R_i + R_{tr}$	1	$I_o D$	$1,2 n / I_2^2 - I_o^2$
Dvoucestné	2	$\frac{I_o}{2}$	$3U_o$	$3,5I_o$	0,18	$R_i + R_{tr}$	2	$\frac{I_o D}{2}$	$1,7 n I_2$
Můstkové	4	$\frac{I_o}{2}$	$1,5U_o$	$3,5I_o$	0,15	$\frac{2R_i + R_{tr}}{(2NR_{is} + R_{tr})}$	2	$\frac{I_o D}{1,4}$	$1,2 n I_2$
Zdvojovací napětí	2	I_o	$1,5U_o$	$7I_o$	0,04	$R_i + R_{tr}$	1	$\frac{I_o D}{1,4}$	$1,2 n I_2$

MĚŘENÍ ODCHYLEK SOUBĚHU V SUPERHETU

Ing. Jan Přichystal

Existuje řada pojednání a výpočtových metod pro určení indukčnosti a kapacit k dobrému souběhu, poměrně však málo se píše o ověření našich výpočtů měřením, jejichž výsledek je nakreslená křivka odchylek. Technickou úroveň amatérské práce musíme stále zvyšovat a zdokonalovat. Proto píši tento článek. Rozbor několika výpočtových metod byl proveden v tomto časopise, v časopise Sdělovací technika a v knize Ing. Tučka Sládování superhetu. Důležitost co možno nejmenších odchylek a správného jejich průběhu během celého ladění byla ve zmíněné literatuře vysvětlena, proto přikročíme ihned k popisu měření.

Předpokladem ovšem je, že ty indukčnosti a kapacity, které jsme vypočetli a které nenastavujeme v přijimači, jsou určeny s dostatečnou přesností, ostatní pak některým z běžných způsobů pečlivě sladěny přímo v superhetu. Nás bude nyní zajímat jen směšovač a oscilátor, eventuálně vf zesilovač, a to tak, že budeme zjišťovat v několika bodech celý průběh a z něho pak uvažovat na správnost sladění nebo správný výpočet prvků. Stává se často, že se zkouší kladná či záporná odchylka tím, že se do vstupních indukčností zasouvá buď železové jádro nebo měděný trn. Toto je ovšem metoda vhodná jen pro hrubé ověření, vyznačuje se velkou rychlostí, zato však nic neříká o absolutní velikosti v kHz. Prece nám jasně vysvětluje, že

jsou o příslušnou odchylku rozladěny vstupní obvody superhetu, a to proto, poněvadž mají menší selektivitu než obvody pro mezifrekvenční zesílení. Přesto však v knize Handbuch für Hochfrequenz und Elektrotechniker z poslední doby je uvedeno, že souběhové odchylky musí ležet v propustné šíři mf zesilovače, což na méně zkoušeného čtenáře musí působit dojemem, že vstupní obvody v celém rozsahu ladění jsou naladěny na vstupní signál. Jak by se s tímto problémem vyrovnal autor na krátkých vlnách, kdy odchylky v kHz jsou značně větší než na vlnách středních, to již Handbuch neříká.

K vlastnímu měření podle obr. 1 potřebujeme:

1. Signální generátor pro to pásmo, na kterém chceme odchylky měřit, s variabilní modulací.

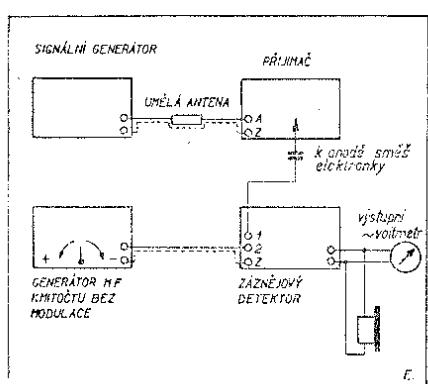
2. Generátor mezifrekvenčního kmitočtu (se separátorem) s možností rozladění a dobrého čtení po 1 kHz do kladných i záporných hodnot (asi ± 20 kHz); dále má mít řízení výstupního napětí, modulace není třeba. Pro měření odchylek na krátkých vlnách použijeme místo tohoto mf generátoru zpravidla druhého signálního generátoru, poněvadž odchylky jsou větší než na středních a dlouhých vlnách.

3. Zázárový detektor. Je to dioda, na níž se směšují dva signály a dále pak zesilují v nf zesilovači obvykle dvoustupňovém (na př. 6F31 a 6L31). Zapojení diody (v tomto případě germaniové) je uvedeno na obrázku 2.

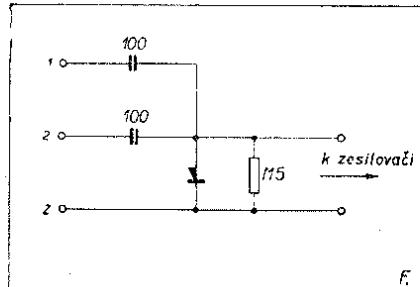
4. Výstupní voltmeter používaný běžně k sladování přijimačů a k měření citlivosti.

5. Sluchátka.

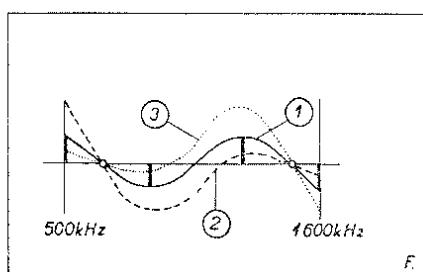
Nyní zapojíme tyto přístroje podle obr. 1, a primár mf transformátoru rozladíme cca 100 pF kondensátorem připojeným paralelně. Máme-li takto vše připraveno, můžeme začít s měřením. Odchylku měříme na př. na středních vlnách asi ve dvaceti bodech, t. j. po 100 kHz. Začneme s tím, že nastavíme signální generátor s modulací na př. na 1600 kHz. V přijimači vhodně upravenou spojkou vyřadíme z činnosti oscilátoru (zkratujeme resonanční obvod oscilátoru na otočném kondensátoru) a pečlivým laděním přijimače nastavíme maximální výchylku na výstupním voltmetu, při čemž se kontrolujeme sluchátka. Mf generátor je vypnut. Pak spojku z oscilátoru přijimače odstraníme, vypneme modulaci v signálním generátoru, generátor s mf kmitočtem zapneme a jeho kmitočet nastavíme na nulové zázněje. Na generátoru s mf kmitočtem čteme na př. kmitočet 464 kHz, což znamená, že na anodě směšovače je nyní mf kmitočet o 4 kHz nižší (máme-li v našem přijimači 468 kHz), tedy odchylka od souběhu -4 kHz. O tuto odchylku budou tedy rozladěny naše vstupní obvody, bude-li poslouchat našim přijímačem stanici vysírající na kmitočtu 1600 kHz. Stejně měření provedeme pak dále na kmitočtech 1500, 1400, 1300... až 500 kHz a z odchylek nakreslíme křivku, která bude mít průběh přibližně podle obrázku 3. (křivka 1 plně vtažena).



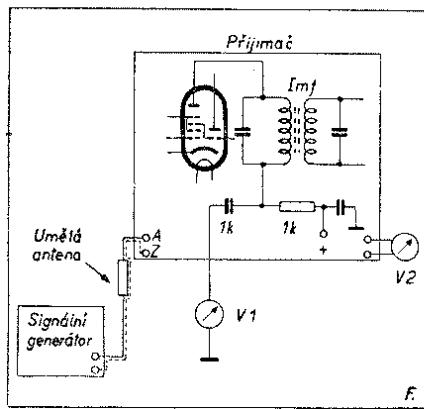
Obr. 1.



Obr. 2.



Obr. 3.



Obr. 4.

Správná křivka tříbodového souběhu má mít 4 maxima přibližně stejné velikosti.

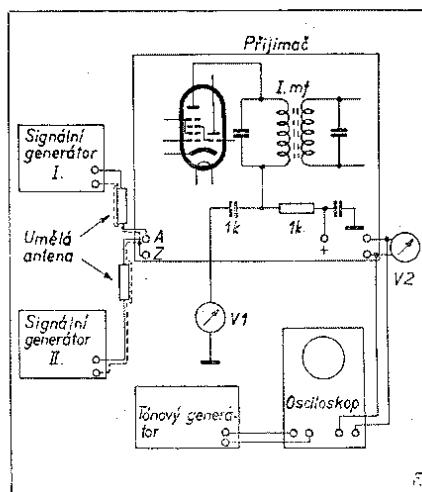
Je možné, že i při správném sladění superhetu bude nulová odchylka v boodech *A* a *B* (t. zv. sladovací body), ale křivka bude mít průběh naznačený čárkovaně (křivka 2) nebo tečkovaně (křivka 3). Čárkovaná křivka značí, že oscilační indukčnost je větší, než má být nebo v případě křivky 3 je oscilační indukčnost menší. Máme-li pásmový filtr jako vstupní obvod, pak se někdy vyskytuje při nižších kmitočtech rozsahu dva vrcholy; pak při měření stavíme otočný kondensátor superhetu mezi oba tyto vrcholy. Je samozřejmé, že uvedené měřicí metody lze použít také k sladování superhetů hlavně tam, kde je třeba větší přesnosti než obvyklého ladění na maximum, na příklad při komunikačních přijimačích. Tato byla také používána jednou z našich továren při sladování přijimačů.

Pro úplnost popisíme ještě další metody měření křivek odchylek od souběhu. Poměrně jednoduché měření je podle ob-

rázku 4. Signální generátor zapojíme opět přes umělou antenu k přijimači, ve kterém provedeme jen malou úpravu: Do dolního konce primáru mf pásmového filtru se zapojí odpor cca 1 k Ω a na jeho horní konec pripojíme elektronkový vf voltmetr přes kondensátor. Zkratovací spojku do oscilátoru si také připravíme jako v předchozím měření. Na výstup přijimače k reproduktoru nebo na anodu koncové elektronky pripojíme nf voltmetr (stačí Avomet). Nyní je vše připraveno a možno začít s měřením.

Na signálním generátoru nastavíme kmitočet (f_1), na kterém chceme měřit odchylku od souběhu a pečlivě nastavíme na maximum na výstupním voltmetru. Nyní zkratujeme oscilátor a signální generátor naladíme tak, aby byla na elektronkovém voltmetru V_1 maximální výchylka. To znamená, že jsme teď signální generátor naladili na kmitočet vstupního obvodu přijimače. Přečteme kmitočet na stupni signál generátoru (f_2). Pak odchylka od souběhu $\Delta f = f_1 - f_2$. Tato metoda je méně přesná než předchozí, ale také vyhoví, hlavně pro amatérskou praxi, kde se většinou jedná o větší odchylky.

Poměrně přesnější metoda je na dalším obrázku 5. Zde používáme dvou signálních generátorů, nf voltmetu a libovolného měřiče kmitočtu v oblasti akustických kmitočtů, na příklad tónový generátor ve spojení s osciloskopem. Měření je v zásadě podobné předchozímu, jenom s tím rozdílem, že nečteme poměrně nepřesné na stupni signálního generátoru, nýbrž interferenční kmitočet obou generátorů je přímo odchylkou od souběhu a tak měříme značně přesněji. Vlastní měření: Standardní signální generátor I. (s modul.) nastavíme na kmitočet, pro který chceme odchylku měřit (maximum na výstupním voltmetru V_2) nebo přímo na osciloskopu. Pak zkratujeme oscilátor, signál gen. I. vypneme (jeho



Obr. 5.

anodové napětí) a nastavíme signál gen. II. (bez modulace) tak, aby vf voltmetr V_1 ukazoval maximum, čímž jsme signál gen. II. naladili na kmitočet vstupního obvodu. Nyní zapneme signál gen. I. (bez modulace) a v reproduktoru uslyšíme interferenční kmitočet, který změříme s pomocí tónového generátoru a osciloskopu nebo jiným měřičem akustických kmitočtů. Je přirozené, že tak lze měřit poměrně přesné odchylky od souběhu, které nepřesahují 10 kHz, protože vyšší kmitočty nám jak mf zesilovač, tak i nízkofrekvenční stupně přijimače nepřenesou.

Chceme-li měřit ještě přesněji, použijeme téhož zapojení jako na obr. 5., ale na mřížku mf zesilovače pripojíme přes nepatrnu kapacitu (cca 1 až 3 pF) přesný mf kmitočet buď vlnoměru nebo z oscilátoru řízeného krystalem a při nastavení signál gen. I. na přijímaný kmitočet doladíme se na zázněj s mf kmitočtem.

Gramofon do auta

Ten, kdo často cestuje autem, potvrší, že rovná silnice s jednotvárným okolím snižuje řidičovu pozornost a prodlužuje dobu, za kterou reaguje na vnější impuls, jako na př. zatačku nebo překážku.

Zajímavé zkušenosti všech řidičů armád minulé války s únavou při mnohahodinové jízdě využívali silniční správy některých zemí, kde vedou silnice málo obydlenými nebo pustými krajinami. Osvědčily se i krátké nápisové rozdělené na několik tabulí, které jsou umístěny u silnice vždy po několika km. Zvědavost na pokračování nápisu na další tabuli zvyšuje řidičovu pozornost a bdělost.

Nejlepším průvodcem na dlouhých cestách je však přijimač – autoradio. V těchto případech se na něj pohlíží ní-

koli jako na luxus, nýbrž jako na nezbytný doplněk vozu, zvlášť autobusů a vozů nákladních pro dálkové spoje. A protože nikde na světě nejsou všichni posluchači úplně spokojeni s programem „svého“ rozhlasu, vyrábila fy Chrysler elektricky miniaturní gramofon.

Gramofon je v ploché kovové skřince, asi $25 \times 20 \times 10$ cm, montuje se podobně jako autoradio pod kontrolní desku vozu, na dosah pravé ruky řidiče. Jako zesilovače se využívá nf části přijimače a jeho reproduktoru. Pro tyto gramofony byly vyvinuty speciální desky o průměru 17 cm. Při $16\frac{2}{3}$ otáčkách za minutu stačí pro záznam od 30 do 10 kHz(!), trvající 45 minut. Hustota drážek je dvojnásobná proti dosavadním t. zv. mikrodeskám, kolem 22 na 1 mm. Přenoska s tlakem 2,5 g používá jehel s poloměrem hrotu 1 μ .

Přenoska je uložena v nylonových lo-

žiskách, celý systém je odtlumen hydraulickými tlumiči s viskozní kapalinou.

K zmenšení vlivu setrvačních sil, působících na talíř s deskou v zatačkách jehmota talíře změněna na minimum použitím vhodné hliníkové slitiny. Na rozdíl od běžných gramofonů, používajících těžké talíře, je setrvačná hmota, zabranující krátkodobým změnám rychlosti, soustředěna v setrvačníku na ose rychloběžného indukčního motorku. Potřebný střídavý proud dodává vibrátor, poháněný z autobaterie. Vliv otřesů a chvění vozu byl zmenšen tím, že mechanická rezonance všech součástek gramofonu leží pod mezním kmitočtem přenosky.

Řidič obsluhuje gramofon pravou rukou, aniž by musel odvracet zrak od silnice.

Radio & Television News, duben 1956.

Č.

OMEZOVAČE PORUCH V PŘÍJMU

Vladimír Prchala

Všichni, kdož posloucháme na krátkovlnných pásmech, víme ze zkušenosti, co dovedou poruchy, ať jsou již atmosférického nebo sítového původu. Zvláště při poslechu slabších stanic jsou poruchy zvláště obtížné.

Ti amatéři, kteří vlastní superhety, vybavené omezovačem poruch, po případě ještě i voličem selektivity a krystalem v mezifrekvenči, mají výhodu: prostě si zvolí selektivitu, jakou potřebují a uvedou v činnost (podle sily přijímaných signálů) omezovač poruch a nerušeně poslouchají dále. Ale i oni musí být ve volbě selektivity opatrní, neboť je zde velké nebezpečí rozkmitání křemenného krystalu, který je zapojen v mezifrekvenči přijímače. Toto rozkmitání krystalu se projeví dozvíváním tónu značek a značky jsou pak při větších rychlostech dávání prostě nečitelné.

Horší je to však s těmi amatéry, kteří mají méně jakostní přijímače bez voliče selektivity a omezovače poruch.

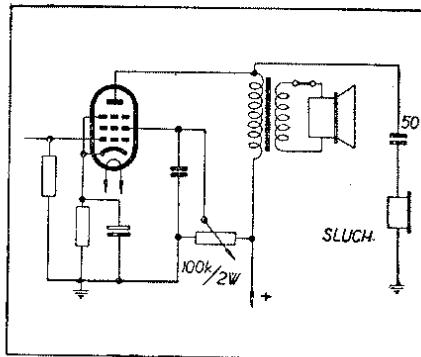
Atmosférické poruchy vznikají vlivem elektrických výbojů v atmosféře. Tyto

ruchami bývá zaplaveno město a hlavně okolí továren, nemocnic a jiných středisek, používajících elektrických zařízení.

Na obr. 1 máme znázorněn nejjednodušší způsob omezování poruch. Paralelně na vysokoohmový výstup sluchátek z přijímače připojíme potenciometr o hodnotě $3 \div 5 \text{ k}\Omega$. Otáčením potenciometru zmenšíme intenzitu poruch. Porucha, která má na výstupu větší napětí, než poslouchaný signál, vždy snáze projde menším odporem potenciometru a tak se nám do připojených sluchátek dostane jen malá část rušivého napětí.

Na obr. 2 je minulé zapojení zlepšeno přidáním dvou sirutorů, které mají za úkol usměrnit poruchy přicházející oběma směry. Doproručujeme tyto sirutoru upravit odebráním 1 až 2 usměrňovacích destiček (vyzkoušet). Je možno použít i germaniových diod. Toto zapojení již pracovalo spolehlivěji.

Třetí způsob, také velmi jednoduchý, je znázorněn na obr. 4. Zde se do koncového stupně, který je normálně zapojen,

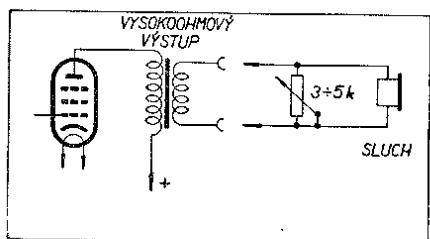


Obr. 4.

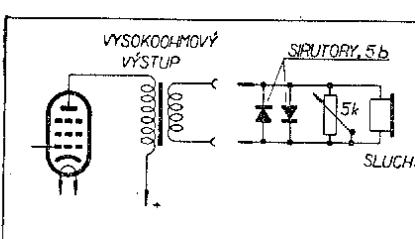
ré pak vede přes zpožďovací odpory $500 \text{ k}\Omega$ na minus pól sirutoru, který je kladným pólem zapojen na kostru a překlenut odporem $250 \text{ k}\Omega$ a potenciometrem $100 \text{ k}\Omega$. Na sirutoru vzniká záporné napětí, které vede přes filtr $100 \text{ k}\Omega$ a kondensátorem $0,1 \mu\text{F}$ a dále přes mřížkový svod I $\text{M}\Omega$ na řídici mřížku konkiové elektronky. Přijde-li do přijímače silnější poruchová amplituda, zvýší se toto záporné napětí, které působí na řídici mřížku konkiové elektronky a způsobí tím okamžitý pokles zesílení koncového stupně. Tak se tato amplituda „odřízné“ a jen její nepatrná část se dostane do sluchátek. Vypinačem se celý omezovač vyřazuje. Potenciometrem nařídíme nejlepší činnost tohoto jednoduchého omezovače poruch.

Omezovač, jehož schema je na obr. 5, byl již popsán s. ing. Dvořákem v časopise Krátké vlny 1950, str. 131. V podstatě je to zlepšené zapojení z obr. 2. Vyzkoušel jsem ho a skutečně pracoval dobrě. Jelikož ho zhovíme s velmi malým finančním nákladem, uvádíme ho hlavně pro potřebu mladších adeptů krátkovlnného experimentování, kteří tento ročník Krátkých vln nemají. Tento omezovač se skládá ze 2 sirutorů, 2 baterií po $1,5 \text{ V}$, potenciometru $30 \text{ k}\Omega$, kondensátora 6000 pF a vypínače. Hodnoty uvádím takové, jaké se mi nejlépe osvědčily. Čárkováné označení odporek zde – theoreticky – představuje vnitřní odpory generátoru níž napětí. Odporem R_2 tento vnitřní odpor generátoru uměle zvyšujeme. Potenciometr řídíme hlasitost příjmu a zároveň jím zlepšujeme impedanční poměr. Kondensátor, který překlenuje sluchátká, má za účel omezovat vysoké tóny. Hodnotu tohoto kondensátora nevolte větší než 10000 pF , v mém případě výhovovalo 6000 pF . Kdo máte rezoanční kuproxový usměrňovač ze Sonorety, použijte místo sirutorů dvou článků z tohoto usměrňovače, omezovač pracuje v tomto zapojení velmi dobře. Vypínačem se celý filtr vypíná z činnosti. A teď se podíváme na činnost tohoto filtru.

Sirutoru zde nám představují diody



Obr. 1.



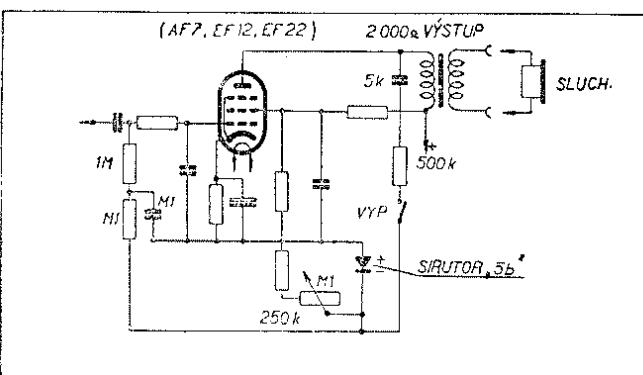
Obr. 2.

elektrické jevy vyvolávají elektromagnetické vlny, které jsou nepravidelného a nahodilého tvaru. Do přijímače se dostavají antenou a v přijímači vyvolávají nárazy ve sluchátkách nebo v reproduktoru, mísící se do příjmu poslouchané stanice. Největší intensita takovýchto poruch bývá v létě, zvláště v bouřkových dnech.

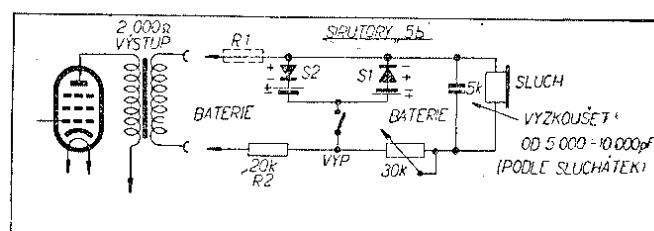
Poruchy síťové – průmyslové – jsou vyvolávány jiskřením elektrických zařízení, elektromotory, vrtáčkami, elektrickou dopravou, obloukem, uvolněnou svorkou elektrického vedení atd. Tyto poruchy mají velmi různou intenzitu, jež je závislá na vzdálenosti místa vzniku poruch od přijímače. Tyto poruchy se sítí hlavně rozvodnou sítí a proto jim říkáme také poruchy síťové. Těmito po-

přidává potenciometr hodnoty $100 \text{ k}\Omega$ na zatížení aspoň 2 W . Tento potenciometr se zapojí mezi zem a plus přívod výstupního transformátoru. Z potenciometru pak běží napětí pro druhou mřížku konkiové elektronky a nastavením nejvhodnějšího napětí „usekneme“ všechny špičky poruch. Zařízení pracuje spolehlivě a nepotřebuje velkých nákladů. Toto zařízení pracuje nejlépe, nepřestoupí-li napětí anody konkiové elektronky 200 V .

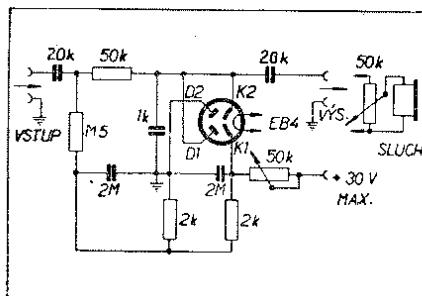
Na obr. 3 je další jednoduchý, dobře a spolehlivě pracující způsob omezení poruch. Byl v roce 1939 popsán v časopise CQ. Velmi mne zaujal svou jednoduchostí a s výsledkem jsem byl velmi spokojen. Proto jej uvádím v pozmněném zapojení, a to v takovém, jak se mi nejlépe osvědčil. Zde kondensátorem hodnoty 5000 pF odeberáme z anody konkiové elektronky střídavé napětí, kte-



Obr. 3.



Obr. 5.

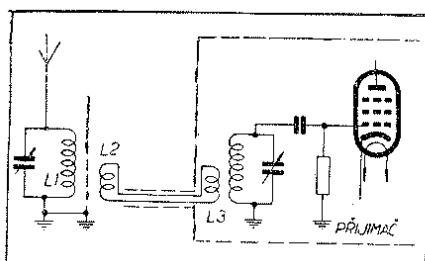


Obr. 6.

a tak si zapamatujeme, že kladný pól sirutoru budeme jmenovat ve výkladu anodou a záporný pól katodou diody. Katoda má proti anodě pevné předpětí z baterie 1,5 V. Anoda je za klidového stavu bez nf signálu, o toto napětí je tedy záporná, a tak proud diodou (sirutorem) neprochází. Přivedeme-li nyní nf napětí, chová se dioda takto: do výše 1,5 V se prozatím neděje nic, ale zvětšíme-li nf napětí, tu se anoda stává proti katodě kladnou a diodou-sirutorem počne procházet proud, což má za následek zkrat sluchátek. Jelikož nf napětí má i opačnou polaritu, máme zde druhý sirutor s baterií, ale opačně zapojený; jeho funkce je stejná, jako u prvního sirutoru.

Toto zapojení je dobré pro příjem telegrafických signálů; při poslechu fonie již skresluje. Celý omezovač můžeme vestavět do bakelitové krabičky (na mydlo), kterou opatříme přívody a vývody pro sluchátka. Tak nemusíme ani do přijimače zasahovat a omezovač máme lehce odpojiteľný. Ve výše uvedeném časopise byl popsán velmi jednoduchý a bezvadně pracující omezovač poruch. Také jej uvádíme pro ty mladé amatéry, kteří nemají tento ročník Krátkých vln. Schema tohoto zapojení je na obr. 6.

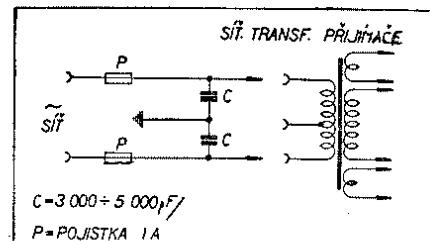
Zde je použito samostatné elektronky-duodiody s oddělenými katodami - EB4. Potenciometrem 50 kΩ nařizujeme předpětí diod pro určitou výši amplitudy, od které začne omezovač působit. Při příjmu telefonie nařídíme předpětí diod takové, aby telefonie byla ještě srozumitelná a neskreslená. U příjmu cw signálů můžeme předpětí diod nastavit ještě nižší, neboť zde nám skreslení příjmu nevadí. Další výhodou tohoto filtru je, že na výstupu omezovače můžeme ještě připojit zesilovač pro poslech na reproduktor. Celý zesilovač je elektricky oddělen kondensátory po 20 000 pF. Budeme-li poslouchat jen na sluchátka, připojíme je na výstup omezovače přes potenciometr 50 kΩ, jímž budeme řídit hlasitost. U tohoto omezovače je nutná vstupní amplituda signálu 10 ÷ 15 V, aby byl omezen vliv zahnutí



Obr. 7.

charakteristiky diody při počátku propouštění proudu. Toto zapojení bylo zkoušeno i s miniaturní elektronkou 6B32. Nebyly zde zpozorovány žádné potíže.

Vniknutí atmosférických poruch do přijimače také zabráníme, nebo lépe řečeno omezíme, použitím stíněného svodu. Antena však musí být co nejvíce nad místem poruchové oblasti. Zde musíme dbát, abychom měli antenu přizpůsobenou přijímanému vlnovému pásmu, neboť velká kapacita stíněného svodu zhorší poslech krátkých vln. A ke konci této statí vám povím o experimentování s „Faradayovou klecí“, se kterou bylo již dosaženo velmi dobrých výsledků, a jejíž zapojení je na obr. 7. Skládá se ze dvou induktivně vázaných okruhů, mezi nimiž je vložen drátový hřeben. Tím jsou cívky od sebe elektrostaticky odděleny a tak nemůže mezi nimi nastat kapacitní vazba. Jak si zhotovíme drátový hřeben? Vezmeme 0,5 mm silnou lesklou lepenku o velikosti 7 × 7,5 cm, navineme na ni drát o Ø 0,6 až 0,8 mm, opředený dvakrát bavlnou. Vzdálenost závitů bude 0,6 mm. Pak jednu stranu této lepenky opatříme důkladným náterem bakelitové laku. Necháme jej dokonale zaschnout a na jedné straně ustříhneme



Obr. 9.

hému detektoru jen takové napětí, jakého je právě zapotřebí pro uspokojivý záznam. Celý oscilátor odstíníme a vazbu s druhým detektorem udělejme jen pomocí proměnného kondenzátoru malé hodnoty (maximálně 5 pF). Mějme na paměti, že dodává-li záznamový oscilátor velké napětí, dostaneme kromě celého vějíře harmonických záznamů i velkou amplitudu nosné vlny a omezovač poruch má pak ztíženou práci a není v provozu spolehlivý.

Nyní si ještě povíme něco o omezení poruch průmyslových – čili síťových. Tyto se dají omezit filtry LC, které zapojujeme do přívodu proudu k síťovému transformátoru. Takovýto filtr má mít vlastní kmitočet pod nejnižším rušivým kmitočtem. Ohmický odpor filtru musí být co nejméně proto, aby za filtrem nepokleslo napětí, přicházející do síťového transformátoru.

Na obr. 8 je schema dolnofrekvenční propusti. Skládá se ze dvou tlumivéck, čtyř kondenzátorů a pojistek. Tlumivky si zhotovíme navinutím 100 závitů drátu o Ø 0,5 mm, 2 × bavlnou izolovaného na průměr 2 cm v šíři vinutí 8 mm. Kondenzátory 10 000 pF svádějí v proud k zemi a mají být z bezpečnostních důvodů zkoušeny aspoň na 3000 V. Nastane-li probit kondenzátor, ohrozí tento zkrat pojistky v elektromériu a proto do přívodu filtru dáváme ještě pojistky. Tlumivky upevníme tak, aby na sebe induktivně nepůsobily. Celý filtr vmontujeme buď pod kostru přijimače, nebo do zvláštní izolované krabice.

Někdy však postačí provedení filtru, jak je nakresleno na obr. 9. Tento filtr je složen ze 2 kondenzátorů 3 000 ÷ 5 000 pF, zkoušených na napětí alespoň 3 000 V. Správnou hodnotu dvojic kondenzátorů je nejlépe vykoušet podle místní povahy rušení. I tento filtr jistíme.

Vnikání poruch ze sítě omezíme vložením uzemněné kovové folie o síle 0,1—0,15 mm mezi primární a sekundární vinutí síťového transformátoru. Tato folie musí být rádně izolována a v žádném případě nesmí tvorit závit na krátko. Nedodržení této zásady má za následek spálení transformátoru. Isolace folie musí snést aspoň pětinásobek provozního napětí transformátoru. Tato kovová folie představuje kondenzátor, kterým se ruší kmitočty, vniklé do primáru síťového transformátoru, odvádějí do země.

Články popisující stavbu zesilovačů a přijimačů, uveřejňované v zahraničním odborném tisku, bývají v podtitulu doplněny cenou, za kterou je možno potřebné součástky zakoupit. Někdy bývá rozpočet nákladů připojen v závěru textu. Dobrý námět i pro naše autory, jehož uskutečnění by čtenáři jistě uvítali.

C.

SOUDOBÉ TENDENCE V POJETÍ AMATÉRSKÝCH KV VYSILAČŮ

Jan Šíma, OK1JX, mistr radioamatérského sportu

Naše radioamatérská literatura je v posledních letech značně chudá na podrobné, komentované popisy konstrukcí amatérských krátkovlnných vysilačů. Stěžejními publikacemi tu jsou „Amatérská radiotehnika“ a překlad Sulgina [1]; stař o vysilačích v první knize vyniká přehledným probráním theoretické stránky věci, ale v praktické části stojí na nemnohých a většinou starších konstrukcích. Sulginova kniha, jak se zdá, nepronikla dostatečně do vlastních amatérských kruhů, jimž byla v první řadě určena. Podle různých individuálních dotazů a diskusí lze soudit, že se stále nejvíce čtou a vývoj ovlivňují některé články z údobi před r. 1950, především práce Dra Farského [2, 3, 4]. Pohled do novějších zahraničních amatérských časopisů však ukazuje, jak velký pokrok obor prodělal a jak důmyslným konstrukcím se došlo za těch několik posledních let, kdy u nás stavba individuálních amatérských zařízení prakticky úplně stagnovala. Dnes se situace opět změnila, především jistě následkem poznání, že různé tvrdošíjně nebo méně přizpůsobené inkurantní vysilače již většinou nestačí jak rychle stoupající provozní úrovni a z toho vyplývajícím technickým nároky, tak i stále samozřejměji zájmu o práci na více pásmech, hlavně na pásmech dálkových. V řadě stanic se tedy staví a ve většině se o stavbě nových vysilačů uvažuje. Stojí tudíž za to, podívat se, k jakým poznatkům došli jinde, jak vyřešili některé otázky, na něž jsme tu míváli rozdílné nebo i svérázné názory, získat za východisko pro plánování svých příštích konstrukcí pokud možno dnešní stav a případně i konfrontovat tyto poznatky s našimi reálnými možnostmi. Podat takový přehled je úkolem tohoto článku, který si ovšem neční nárok na úplnost; má hlavně vytvořit základnu pro články další, v nichž budou podrobněji probírána technická řešení jednotlivých dílčích problémů, a prozatím dát plánujícím technikům našich kolektivek a klubů i koncesionářům látku k přemýšlení.

Základní rysy

Snaha po zmenšení rozměrů vysilačů se projevuje přechodem od konstrukcí stojanových („rack-and-panel“) ke konstrukcím zvaným „table-top“, t. j. skřínkám velikosti zhruba většího přijimače, jež lze umístit na stole a tedy pohodlně obsluhovat. Tento přechod je umožněn praktickým uplatňováním zásady, že, po našem řečeno, „pára není všechno“, v původním znění pak, že vysilač s příkonem 150 až 180 W a s účinnou směrovkou dokonale vyhoví všem požadavkům (kterýsi osamělý operátor z tichomořských ostrovů skutečně dokázal statistikou získanou vyhodnocením údajů na QSL, jež obdržel z USA, že jen asi 5 % stanic využívá jejich max. hranice 1 kW, kdežto kategorie 150 W má vysokou převahu). Vysilače velkých výkonů se svými objemnými napájecími zdroji, modulátory, elektronka-

mi a součástkami na vysoké zkušební napětí si ovšem vyžadují stojanové konstrukce; použití moderní techniky, především pak uplatnění výkonových elektronek s nízkým provozním napětím při velkém anodovém proudu a miniaturních přijímačích elektronek pro stupně budíce však umožňuje zmíněné konstrukce s malými vnějšími rozměry. Aplikace konstrukčních zkušenosťí z oboru zařízení pro mobilní službu pak vedly až k vysilačům s příkonem 60 až 80 W na všech pásmech od 160 do 10 m (ovšem s oscilátorem řízeným krystalem), rozměrů přibližně známého leteckého přijímače E10aK.

Hledisko odrušení nás bude zajímat především. Snaha po odstranění rušení tvrdošíjně, které nás už také začalo bolet, vedla v zahraničí, zejména v USA, kde počet tvrdošíjných a délka jejich pořadu by jinak prakticky vyřadily amatérské vysilače z provozu, k vypracování speciální konstrukční a zapojovací techniky, s jejíž pomocí je možno dokonale odrušit i vysilače s kilowattovým příkonem. Zejména k této otázce bude třeba se vrátit speciálním článkem; zde lze tuto techniku stručně charakterisovat zásadou „z vysilače smí signál ven pouze antenu a výhradně na zádaném kmitočtu“, a konstrukčními principy: důsledně vzájemné odstínění všech stupňů vysilače i celého zařízení navnek, odstranění nežádoucích vazeb mezi stupni použitím stíněného drátu na všechny stejnosměrné spoje, bohatá vf filtrace všech spojů, odladovače a filtry proti harmonickým v koncovém stupni i v napájecím vedení antény.

Rovněž hledisko bezpečnosti zařízení proti úrazu elektrickým proudem vede k úplnému „zapechování“; k němu přistupuje odstranění výmenných cívek, jak o něm bude hovořeno dále, vestavění světelných indikačních systémů a vypínačů, které automaticky vypnou všechna napětí při otevření kovové skříně, a u větších zařízení i mechanické systémy, které při otevření skříně samočinně spojí do zkratu všechny vysokonapěťové zdroje; k tomu se přidružuje zapojování vrstvových vybíjecích odporů (zhruba $1\text{ k}\Omega$ na 1 V provozního napětí) paralelně k obvyklým drátovým zatěžovacím odporům (jejichž přerušení zpravidla není viditelné) a citované již snižování provozních napětí použitím moderních vysílačních elektronek. Tyto zabezpečovací způsoby ovšem většinou nejsou nové; nikdy však nebylo jejich používání tak důsledné jako dnes, kdy rostoucí seznam značek v černém rámečku podtrhuje důležitost zabezpečování, u nás ostatně podle povolovacích podmínek povinného.

Důsledný přechod na „plechovou“ techniku je pro nás spojen se dvěma nesnázemi: první je nedostatek plechu, nedostatek možností a náradí pro práci s ním a naopak obvykle nadbytek nechuti k „plechařině“ – zde dobré pomohou kluby, kde se jednak množí různé tyčinky, ohýbačky a pod., jednak se

tu skoro vždy najde někdo, kdo se v této práci dobře vyzná a za revanš v „elektrických“ poradách rád vypomůže – druhou pak je houževnaté se udržující pověra, že zařízení dobře fungující „na dřevě“ vestavěna do plechu obvykle nechodi – pověra založená zpravidla na nějaké té nepodezírávané změně kapacit a v době griddipmetrů a jimi daných měřicích možností již jistě naprostě nemístná.

Oscilátory

S výjimkou naznačených již případů kromobyčejné miniaturizace je dnes již krystalový oscilátor v amatérských vysilačích přežitkem; hodně se však do přijímačů nebo přímo do vysilačů vestavují miniaturně provedené krystalové oscilátory 100 kHz nebo jiné cylistické kmitočty, jimž je možno kdykoli kontrolovat kalibraci proměnného řídicího oscilátoru, resp. u přijímačů s hrubším laděním nebo špatnou odcítitelností stupnice vždy při změně pásem přesně nastavit začátek pásmu.

Z proměnných oscilátorů dnes nesporně vedou jednoduchá zapojení s kapacitní katodovou odbočkou, ať již se seriovým ladicím okruhem (Clapp), nebo s paralelním LC (Seiler); jimi po stupně vytlačovaný ECO s odbočkou induktivní lze sice také vybrousit na vysokou stálost kmitočtu, vyžaduje si to však podstatně více námagy nebo štěsti. Ostatní zapojení, včetně jinak výtečného oscilátoru katodové vázaného nebo nedávno tu pěkně vysvětleného oscilátoru Clapp-Franklin [5] jsou v naprosté menšině. V poslední době se však zahraniční amatérská veřejnost upoutala k zapojení podle našeho laureáta státní ceny s. Vackáře. Sluší se uvést zde genesi tohoto „objevu“: Jiří Vackář své zapojení, vytvořené pro velké poštovní vysilače, prvně publikoval – více než dva roky po udělení patentu – na výzvu redakce dřívějších „Krátkých vln“ v tomto radioamatérském časopise [6]; byli jsme tehdy přesvědčeni, že výhody tohoto oscilátoru proti všem v amatérské praxi používaným zapojením, včetně Clappa i Seilera, by mohly, resp. měly vést k jeho rozšíření mezi amatéry nejen našimi, ale i zahraničními, a že by jednou v nesčetných amatérských spojeních mohlo jméno „Vackar“ dobře propagovat československou techniku. Článek v KV však vedl nejvýš ke dvěma nebo třem pokusným provedením. Vackář sám své zapojení nazval ve svém článku „Vackář-Landini“, protože těsně před obtiskem se v Radio Rivista objevil článek Italů Landiniho LIBEY [7], který k tomuto patentovanému a v profesionální praxi již používanému, ale nepublikovanému zapojení došel experimentálně a publikoval je, ovšem bez jakéhokoli theoretického odvození. Překlad článku z KV pak uvedl nár. podnik TESLA do zahraničí ve svém exportním technickém bulletinu [8]. Výsledek se objevil teprve o řádku let později, když J. K. Clapp otiskl [9] přehled mo-

derních zapojení oscilátorů s vysokou kmitočtovou stabilitou, kde též z pramene [8] čerpal informaci o zapojení Vackářově a ne sice výslovně, ale mezi řádky zcela zřetelně o něm dokázal, že je to zapojení nejvýhodnější. Clappova článek si již všiml i zahraniční amatéři, a pokusná zapojení se pak s mnoha slovy chvály objevila i v amatérských časopisech [10, 11, 12]. Lze se tedy nadít, že se časem konstrukční popisy používající Vackářova oscilátoru rozmnoží – ale ovšem i toho, že si to snad nakonec budeme podle QST také stavět... Ještě s. Hozman OK1HX věnoval ve své statí v Amatérské radiotechnice [13] poměrně dost místa Vackářovu oscilátoru. Máme tedy co zkoušet, užit a co po zásluze propagovat; je jen škoda, že s. Vackář nepašel již čas, aby nás seznámil se svými dalšími variacemi, o nichž je známo, že proti zapojení „1948“ mají ještě další přednosti, ale jež zůstaly již vyhrazeny opět jen kruhům profesionálním a vysokoškolským.

Z vrcholu techniky řídících oscilátorů pro amatérské vysílače dnes platí oscilátor směšovací, interferenční či VFOX, kde výsledný řídící signál vzniká smíšením napětí dvou oscilátorů, z nichž jeden je řízený krystalem a druhý proměnný. Důvodem tohoto vysokého ocenění je snadné tvarování signálu klíčovaného ve směšovači, při dokonalém duplexním provozu, protože oba stálé kmitající oscilátory jsou kmitočtově vzdáleny od pracovního kmitočtu a nepronikají tedy do přijímače. Kmitočtová stabilita je dána zapojením a provedením obou směšovaných oscilátorů. Stavba směšovacího oscilátoru má ovšem četná úskalí, jež tu vyčerpávajícím způsobem probrah již Dr Farský [14]; zlepšení od té doby až do dnešního stavu spočívají jedině v použití lépe stíněných elektronek na směšovači a ve volbě kmitočtů směšovaných oscilátorů [15, 16]. Jinou cestou je nedávno zde popsané řešení sovětské [17].

Použití oddělovacího stupně, jenž musí zásadně pracovat ve tř. A, je dánou zapojením oscilátoru; časté je však též zapojení oddělovače jako katodový sledovač, který je výtečným lékem na kuňkání (chirp).

Násobiče kmitočtu

Zásadní otázka koncepce násobičů, t. j. zda použít elektronky výkonových, na př. LS50, aby výstupní výkon stačil i s nutnou rezervou přímo k vybuzení koncového zesilovače, i triodového, nebo násobit na malém výkonu a mezi výstup násobiče a mřížku koncového stupně vložit budící stupeň, byla rozrešena jednoznačně ve prospěch násobení na malém výkonu. Tento způsob je nesporné výhodnější tím, že si pro přepínání nevyžaduje speciální přepinače (nota bene u nás nedosažitelných), že je levnější v provozu (menší nároky na zdroj, žhavicí spotřeba a klidový katodový proud výšších násobičů při provozu na nižších pásmech nehrájí roli, resp. odpojíme-li je, nekladou tak velké požadavky na regulaci zdroje jako elektronky velké) a že je méně choulostivý na parazitní zpětné vazby (menší vý pole okolo obvodů). Použití moderních elektronek s velkou strmostí vede k snazšímu vybuzení jednotlivých násobičů, umožňuje tedy posunutí pracovního bodu hlouběji do tř. C a z toho

větší účinnost. Výstupní výkon, který u strmých výf pentod, většinou postačí přímo k vybuzení koncové elektronky, lze snadno zesilit budičem, osazeným elektronkou podobného typu; použije-li se však v násobičích strmých miniaturních elektronek výkonových, postačí výstupní výkon bohatě k vybuzení i velmi náročných elektronek na PA.

Použití strmých pentod v násobičích však má ještě jednu výhodu: rezerva výstupního výkonu je tak značná, že je možno provést ladící obvody jako širokopásmové, na př. utlumením ladících okruhů paralelně připojenými odpory, a odstranit nutnost dodávání okruhů, která vedla až ke kdysi tu popsaným jednotkám, hemžícím se osíčkami a knofliky [18, 19]. Přeladování takových monster pak ovšem spotřebovalo slušný kousek cenného provozního času.

Dodstranění individuálního dodávání násobičů, laděním všech stupňů v souběhu, bylo použito v t. zv. „univerzálních“ vysílačích TESLA (na př. [20]). V amatérské praxi je velmi vzácné (pro obtížné nastavování souběhu), najdou se však i takové popisy [21].

Nejnovější a také nejelegantnější cestou je použití převázaných nebo rozložené laděných pásmových filtrů, jak je známe z přijímací techniky jako mf filtry. Jimi lze dosáhnout dostatečně vyhovující linearity buzení bez přeladování v rozsahu kteréhokoli amatérského pásmá, při mnohem lepší strmosti boků resonanční křivky a tím i snížení přenosu harmonických a parasitních kmitočtů mnohem větším než je možné u jednoduchých ladících obvodů, kde zvětšování širokopásmovosti tlumicími odpory vede naopak ke zhoršení selektivnosti. Pochopitelně je i v násobičích s pásmovými filtry nutno počítat se zmenšením výstupního výkonu, strmé vý pentody se ztrátovým výkonem cca 3 W však většinou vyhoví i zde; v některých případech postačí i strmě dvojitě triody, sdružující tedy dva stupně násobiče v jedné elektronce. První popsal budič s pásmovými filtry McMurdo Silver [22], později se tento systém velmi ujal v Anglii, kde je dokonce průmyslově vyráběn pro amatérskou potřebu [23, 24, 25], a i v Americe se nyní stal standardní konstrukcí [26, 27].

Koncové zesilovače

O používání elektronek s nízkým anodovým napětím a velkým anodovým proudem jsme se již zmínilí; typickým představitelem tohoto druhu je typ 829B, který má u nás ekvivalent v typu REE30A; na neštěstí jak špatná dosažitelnost, tak i zejména vysoká cena prakticky zatím vylučují tuto elektronku z našich úvah.

Překvapujícím zjevem je stále větší odklon ze souměrných zesilovačů (push-pull), způsobený několika skutečnostmi: můstková neutralisační zapojení (viz [28]) odstraňují dřívější potřebu fázově obrácených neutralisačních napětí, snížené vstupní i výstupní kapacity novějších elektronek kompenisuji rozhodující výhodu souměrného zapojení, t. j. kapacity v serii, odpadá potřeba objemných dvojitých otočných kondensátorů, a bohatý výběr použitelných typů elektronek (žel, ne u nás) umožňuje volbu pro libovolný výkon. K tomu pak ještě přistupuje podstatné zjednodušení ladících obvodů, at jsou provedeny jakkoli.

Příznačné pro tuto tendenci je naprosté využití souměrných zesilovačů z posledních vydání ARRL Handbooku.

Další, podobně pro nás překvapujícím jevem je stoprocentní odklon od výměnných cívek, jež dříve byly samozřejmostí, při nejmenším v zesilovačích s velkým výkonem. Odstranění bylo umožněno propracováním dvou řešení: použití π článku („Collinsův filtr“) jako anodového obvodu [29] a techniky t. zv. multitanku [30]. Oba způsoby umožňují přechod s pásem na jiné s minimálním přepínáním nebo úplně bez něho, a v každém případě bez nutnosti otevření skříně vysílače; π článek dává navíc ještě možnost dokonalého přizpůsobení výstupu a tedy optimální zatížení zesilovače vedle zvýšené selektivity vůči harmonickým kmitočtům, ovšem při současném zhoršení na kmitočtech nižších než je vysílaný. Tato nevýhoda je však malá a tak najde me popisy takto provedených konstrukcí v literatuře kterékoli země.

Kromě citovaných již můstkových neutralisačních zapojení byla technika stabilisace výkonových elektronek, zejména svazkových tetrod, propracována i v mnoha jiných ohledech: do můstkových i anodových živých spojů se automaticky vkládají t. zv. „stoppry“, t. j. vrstvové odpory cca 50 Ω s paralelně vinutou VKV tlumivkou jako ochrana před parazitními oscilacemi v oblasti VKV; při paralelně spojených elektronkách se tyto tlumicí obvody vkládají přímo do přívodů k jednotlivým elektronkám, aby se zamezilo jinak zhusta se vyskytujícím oscilacím mezi elektródami obou systémů; v tomtéž případě se individuálně blokují i ostatní elektrody, vždy proti vlastní katodě a hned na objímce; přívod ke stínici mřížce se provádějí ze sousošího kablíku, jehož stínici plášt se uzemňuje jak na katodu přímo na objímce, tak na druhém konci na kostru; anoda se blokuje proti VKV hned u čepičky elektronky koaxiálním kondensátorem přibližně 12 pF (lze improvizovat z kousku koaxiálního kabelu); a všechny vý spoje, především však spoj katody se zemí, se provádějí jako plošné vodiče, obvykle ze širokého pásku měděné folie, aby se snížila jejich indukčnost (poučka ze zapojovací techniky zařízení pro VKV).

V poslední době se rozmáhá užívání triod nebo triodově zapojených elektronek s více systémy, v zapojení jako zesilovač s uzemněnou mřížkou (grounded-grid amplifier, Gitterbasis-Vorstärker), a to hned v několika různých aplikacích. Všechny využívají skutečnosti, že napětí na katodě a na anodě jsou ve fázi, při čemž katodová impedance je vejmí nízká, a že stínici funkce mřížky (případně dohromady spojených všech mřížek) dobře odděluje oba obvody. Takový zesilovač je tedy jednak dobrým impedančním transformátorem, jednak nevyžaduje neutralisace. Používá se na př. k oddělení a transformaci nízkoohmového vedení z VFO na vstup vzdálenějšího následujícího stupně, jako budící stupeň, nebo jako koncový výkonový stupeň, zde zejména v technice vysílání s jedním posstranním pásmem (SSB). Nevhodou je značně větší potřebný budící výkon, který se však (po odečtení ztrát) objeví opět na výstupu, takže není ztracen,

a takto provedené výkonové zesilovače mají vysokou účinnost.

Současně s rostoucí samozřejmostí konstrukce výkonových zesilovačů pro velký počet kmitočtových pásem vyvstala do popředí otázka vhodných vf tlumivek – staří amatérů se ostatně ještě pamatuji, že bývalo zvykem vyměňovat současně s anodovou cívkou i tlumivku. Byly vyvinuty komplikované tlumivky, vlastně systémy složené z několika seriově spojených tlumivek pro různá pásmá, a měřicí technika, využívající ssacího měřice (GDO): vhodná je taková vf tlumivka, která, upevněna na svém definitivním místě, ale nepřipojena, nevykazuje ani paralelní, ani seriovou resonanci v žádném amatérském pásmu (t. j. měří se jednak s přívody otevřenými, jednak spojenými do zkratu).

Regulace výkonu a buzení

Nejobvyklejší používaná regulace výkonu regulačním transformátorem nebo stupňovým transformátorem v primáru zdroje vn je drahá; regulace buzení kdysi obvyklými proměnnými vazebními kondensátory je málo účinná. Oba požadavky se dnes standardně řeší levným řízením napětí stínících mřížek, v prvním případě změnou předpětí závěrné elektronky koncového stupně, v druhém pak děličem nebo předřadným odporem, buď plynule nebo stupňovitě měněným, v obvodu stínící mřížky budicího zesilovače (byl-li použit), nebo prvního násobiče.

Tiché ladění na kmitočet

Nejobvyklejší je vypínání napětí některé stínící mřížky; velmi vtipné řešení však spočívá ve snížení výkonu některého stupně pod úroveň, potřebnou k otevření následujícího zesilovače (nebo násobiče), pracujícího ve tř. C s pevným předpětím. Lze to provést na př. vřazením velkého odporu do stínícího nebo anodového a stínícího vedení některého stupně, při čemž tento odpor je normálně zkratován vypínačem (tláčktem), který se při napískání oscilátoru otevře; je to však možno spojit i s regulací výkonu podle předchozího odstavce, nebo jen s jedním stupněm snížení výkonu pro ladění koncového stupně, aby při rozladění „nekapaly“ anoda a stínící mřížka. V každém případě se vypínač nebo tláčkto pro tiché ladění umisťuje co nejbliž k knoflíku pro ladění VFO, aby pohyb ruky mezi nimi nebyl dlouhý nebo křivolaký.

Antennní ladící členy

Konstrukce antennních ladících a přízpůsobovacích obvodů je dnes určena převážným užíváním směrovek, napájených většinou buď koaxiálním vedením 70Ω , nebo sourněným vedením 300Ω ; perspektiva směrovek je pro nás zatím ještě zřejmě dost vzdálená. Poučme se však z prověřeného poznatku, že když už dlouhodrátová antena, tož vzdalit její napájený konec, na němž je kmitna napětí a který nám tedy vnáší do oblasti vysílače mohutné pole vf napěti, co nejdále od ostatního zařízení. Dodržení této zásady alespoň do té míry, že se antennní obvod dá až na

okno, kde antena vstupuje do místnosti, uspoří pracné hledání vysvětlení mnohých parazitních jevů ve vysílači. Zásada plati tím naléhavějí, s čím větším příkonem pracujeme.

Modulace

Přehledně řečeno, užívá se v každém případě způsobu co nejúčinnějšího, při dodržení specifických hledisek hospodárnosti. Ve stanicích, jejichž doménou je jen anebo především fonie, je dnes samozřejmostí klasická modulace anody a stínici mřížky současné; modulátory bud ve třídě B, anebo AB₂. Pro toho, kdo pracuje většinou telegraficky a jen občas foni, je ovšem takové řešení poněkud nehospodárné; volí se proto mezi modulací ostatních elektrod. Modulace řidící mřížky je pro svou malou účinnost a choullostivost na nastavení předpětí a buzení naprostou výjimkou. Modulace stínící mřížky je častá pomocí závěrné elektronky – je velmi levná a účinná; její účinnost se často, zejména v Anglii, zvyšuje zavedením současného řízení nosné vlny („controlled-carrier“), které je při modulaci závěrnou elektronkou velmi snadno proveditelné. Výkonová modulace stínící mřížky přes modulační transformátor se prohlašuje za choullostivou záležitost a používá se zřídka. Velmi oblíbená je stálé modulace brzdící mřížky, která s některými elektronkami (na př. LS50) dovoluje dosažení vynikající jakosti vysílání, a to velmi levně; některé elektronky, na př. RL12P35 se však pro modulaci G₃ nedohodí (potřeba abnormálně velkého pracovního předpětí a rozkmitu modulačního napětí). Clánek, otištěný kdysi v KV [31], má dodnes absolutní platnost a není k němu co dodat. Svého času byla často používána katodová modulace, avšak jen triod; teprve v poslední době se začínají objevovat, zatím jen výjimečně, řešení katodové modulace pentod, která ovšem není „jen tak“.

Nejzajímavější fonisté za oceánem i jinde se v posledních pěti až deseti letech obrátili k novým technikám amplitudové modulace, t. j. vysílání s jedním postranním pásmem (SSB), nebo s jedním postranním pásmem a potlačenou nosnou vlnou (SSSC). Provozní výhody tyto systémy jistě mají, ale jsou vysoko náročné na techniku přístrojů, a to jak na vysílač, tak i na přijímací straně; domníváme se, že není třeba se jimi zabývat, alespoň prozatím ne.

Hojně přívrženců však má úzkopásmovou frekvenční modulace, a to i u nás. Jednoduchost a láke technické stránky a skutečnost, že rušení rozhrasu a televize je při tomto způsobu minimální, zasluguje pozornosti, i když příjem NBFM přijímači zařízenými pouze pro příjem modulace amplitudové je kompromisem. Nu, je u nás pár stanic, které mají v tomto oboru praktické zkušenosti, ponechme tedy pole k podrobnému probrání praktické stránky včetně jim.

Charakteristickou tendencí v oboru fonie je snaha jednak po zvětšení účinnosti modulovaného vysílání, jednak po omezení vysílání na nezbytně nutnou nízkofrekvenční kmitočtovou oblast. První se provádí automatickým zmenšováním dynamických změn (komprese), omezováním modulačních špiček na určitou maximální míru, rovnou 100% modulaci, nebo když tu již popsanou

[32] supermodulací; všechny tyto cesty vedou k jednomu cíli, k zvýšení průměrné modulační úrovně při zamezení přemodulování. Druhá záležitost, omezení kmitočtového průběhu modulátoru na rozsah nezbytně potřebný pro dobrou srozumitelnost a nic víc, t. j. 400 až 3000 Hz, bohužel ještě nikdy u nás ne-našla stoupence, snad z nesprávné představy, že by hlas potom nebyl „věrný“. A když se na druhé straně mluví o „hi-fi“ ... Je to škoda, to, co vysíláme navíc, zbytečně spotřebuje energii, a nanejvýš to ruší okolí.

Naše možnosti a nesnáze

Naše technické možnosti jsou značně omezeny součástkovou základnou z výroby, která o nás buď neví, nebo nedbá. Naše vysílaci elektronky jsou opravdu kvalitní, ale nesnadno se shánějí, pro hlavní typy (na př. zmíněná již REE 30A) chybí objímky, a především cena je pro kapsu jednotlivce konstruktéra i pro organizaci naprostě nepřistupná; budeme tedy asi ještě dlouho užívat vysílací elektronky inkurantní, i když neradi. V přijímacích elektronkách je situace dobrá, tu se jaksi „vezeme“ s ostatním spotřebním trhem; ovšem, některé typy, a právě ty nejpoužitelnější, na př. 6L41 (ekvivalent 5763), nám asi ještě dlouho budou toužebným snem. Naprostý je nedostatek vysílacích kondenzátorů. Zmíněnou již potíž s „plechařinou“ by krásně vyřešilo, kdyby se dostaly na trh normalisované, t. zv. „pardubické“ panelové jednotky. Přepínáče keramické nejsou vůbec, normální typ TESLA má silně omezené použití. Snad nejbolestivější však je naprostý nedostatek křízově vinutých vf tlumivek, t. zv. Ideix, tlumivek, jichž je v každém průměrném zapojení nejméně pět, a jejichž potřeba při konstrukci vysílačů zabezpečených proti rušení televise podstatně stoupne. Jak si tady máme pomoci? V r. 1946 vyrábila TESLA překrásné prototypy vysílacích i speciálních krátkovlnných přijímacích kondenzátorů, odstupných isolátorů a asi čtyři různé tvary křízových vf tlumivek. Zůstalo při prototypech, amatérů nebyli trhem s dostatečně zajímavou spotřební kapacitou ... Zůstane to tak stále?

Závěr

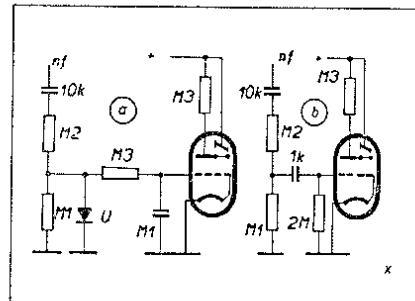
Očekávám námitku, že článek referuje jen o složitých vysílačích, náročných na konstrukci a nákladných. Mám připravenu odpověď: Vysílač – jako provozní zařízení, nemluvím o pokusných, ověřovacích konstrukcích – je vskutku zařízení pracné; staví se jednou za kolik let a stejně dlouhá musí být i jeho uvažovaná životnost. Jednoduchá zařízení jsou vždy v nějakém ohledu kompromisem; výtvar, do něhož vkládáme práci a lásku, však jistě stojí za to, dát mu tolik, aby vyhověl nejen okamžitým požadavkům, ale i všem možným příštím, které se naskytнутou – v nás samých především – za celou dobu jeho příštího života. Dnešní stav amatérské vysílaci techniky je na vysokém stupni dokonalosti a samozřejmě se bude dále zvyšovat. Značka OK je dnes ve světě puncem dobré provozní úrovně. Nestojí za to budovat a udržet naši pověst i po stránce technické? Dejme proto pomocníku, od něhož očekáváme na dlouhou dobu věrné a spolehlivé služby všeho druhu, co nejvíce – vyplatí se to.

Literatura:

- [1] K. A. Šulgin: Stavba amatérských krátkovlnných vysílačů. Státní nakladatelství tech. lit., Praha 1953.
- [2] V. Farský: Poznámky k elektronové vázanému oscilátoru. KV 9/1946, str. 135.
- [3] V. Vignati: Malý universální vysílač. KV 1948, str. 22, 52, 64.
- [4] V. Farský: Vysílač pro třídu A. KV 12/1948, str. 170.
- [5] J. Tyma: Oscilátor s velkou stabilitou Clapp-Franklin. AR 10/1956, str. 311.
- [6] J. Vackář: LC oscilátory a jejich frekvenční stabilita. KV 10/1949, str. 148.
- [7] O. Landini: Un oscillatore di alta stabilità. Radio Rivista 3/1949.
- [8] J. Vackář: LC oscillators and their Frequency Stability. TESLA Technical Reports, December 1949.
- [9] J. K. Clapp: Frequency Stable LC Oscillators. Proceedings of the I.R.E. August 1954, str. 1295.
- [10] H. Woodds W9IK: The Vackar VFO Circuit. QST November 1955, str. 120.
- [11] A. A. Mawse: VFO for the L. F. Bands. Short Wave Magazine, December 1955, str. 530.
- [12] Le VFO de Vackar. Radio REF, 1/1956.
- [13] Oscilátor Vackář-Landini. Amatérská radiotehnika I. díl, str. 213.
- [14] V. Farský: Nové směry v konstrukci VFO. KV 3/1948, str. 43.
- [15] OZ7BO: Le VFX. Radio REF, 1950, str. 263.
- [16] The Radio Amateur's Handbook. 32. vyd., 1955, ARRL, str. 182.
- [17] Dokonalé VFO - Super VFO. AR 6/1956, str. 175.
- [18] J. Staněk: Budíč pro „všechna“ pásmá. KV 9/1956, str. 137.
- [19] F. Werner: Vysílač pro náročné amatéry. KV 8/1951, str. 173.
- [20] R. Major: Universální 300 W vysílač pro 1,6–24 MHz. AR 1–2, 1952, str. 4.
- [21] Der 35 W gang-tuned ECO von HB9FA. Old Man 1950, str. 13.
- [22] McMurdo Silver: A Pretuned Bandpass Frequency Multiplier. QST October 1947, str. 29.
- [23] V. J. Copley - May: Broad - Band Exciter Using La gear Couplers. Short Wave Magazine, February 1949, str. 858.
- [24] Labgear Band-Switching Transmitter LG 300. Short Wave Magazine November 1955, str. 463.
- [25] Prospekt č. 2 fy Labgear (Cambridge) Limited.
- [26] C. V. Chambers: A Two-Control VFO Rig with Bandpass Exciter. QST August 1950, str. 24.
- [27] 75 to 300 Watts with VFO Control. The Radio Amateur's Handbook, ARRL, 33. vyd. 1956, str. 186.
- [28] Neutralisace koncového stupně jednou elektronkou. AR 2/1956, str. 49.
- [29] R. Major: Návrh π -článku pro přizpůsobení asymetrického koncového stupně k anteně. KV 4/1951, str. 82.
- [30] T. Dvořák: Resonanční obvod 3,5–28 MHz. AR 12/1952, str. 281.
- [31] J. Rotter: Několik poznámek o modulaci v brzdící mřížce. KV 12/1947, str. 181.
- [32] R. Major: Supermodulace. KV 7/1951, str. 153.



chátky je příliš hrubá. Měřicí přístroj bývá poměrně dražý a proto amatérské a levnější nahrávače používají zpravidla magického oka. Příklady vhodných zapojení uvádíme na obr. Usměrňovač na obr. a může zastoupit „sirutor“ nebo germaniová dioda. V případě, že nemáte to, ani ono, použijte zapojení podle obr. b. Stejnosměrné napětí úměrné signálu je tu získáváno mřížkovou detekté. Změnou odporu R_1 , R_2 lze nařídit potřebnou citlivost. P. Radio SSSR 7/56.



Miniaturní magnetofon

Podnícena úspěchem hannoverského „Minifonu“ dala americká firma Mohawk na trh nahrávač „Midgetape“, který je jeho zdokonaleným protějškem. Při rozměrech $216 \times 98 \times 48$ mm váží asi 1400 g. Používá speciálního pásku 90 m dlouhého pro rychlosť 4,8 cm/s a dvoustopěho záznamu. Kmitočtová charakteristika je od 200–5000 Hz rovná v rozmezí 5 dB. Pásek se nazpět přetačí ručně. Pohonné motorek (3 200 ot/min.) otáčí hnací kladkou 270 otáčkami za minutu, regulovanými elektromechanicky.

Zapojení celého zesilovače je na obrázku. Zajímavý je obvod třetí z miniaturních elektronek, která pracuje při přehrávání jako koncový zesilovač a při nahrávání jako „vf“ generátor na kmitočtu pouhých 11 kHz. Může se stejnosměrným proudem. Baterie pro pohon motoru vydrží 45, anodová baterie 100 hodin provozu. Nemáte chuť si něco takového postavit? P. Radio und Fernsehen 13/56.

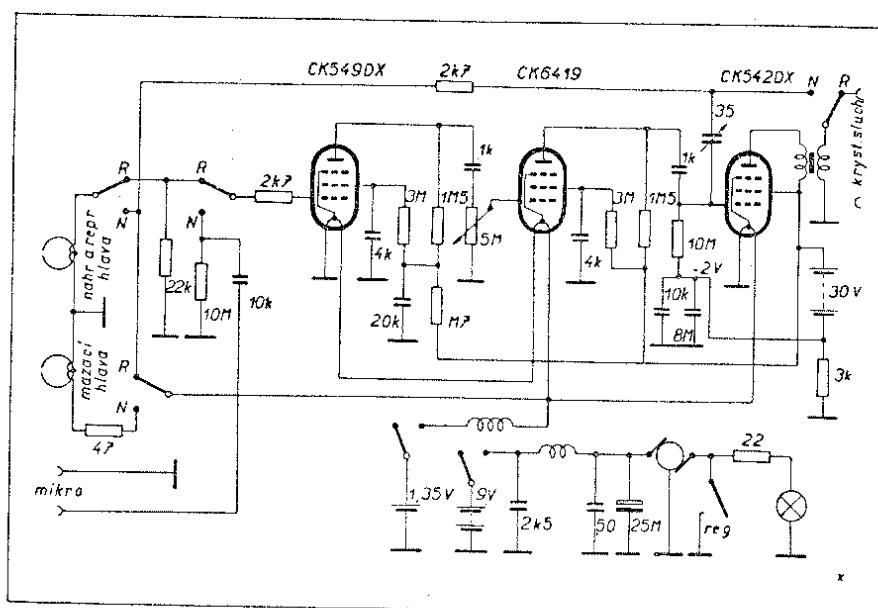
Indikátor úrovně při nahrávání

Kontrola úrovně při nahrávání na pásek je prakticky nezbytná, zvláště při nahrávání přes mikrofon. Kontrola slu-

Miniaturní přijimač do kapsy není jen módním výstřelkem, ale může se stát velmi užitečným pomocníkem, setřídíc čas a nervy. Kolikrát denně se jen v podnicích, obdařených požehnáním domácího rozhlasu, ozývá výzva: „Soudruh Tenaten, volá mezi město!“ – Tyto „príjemnosti“ odstraňuje tichý domácí rozhlas. Do zdí budovy se vestaví smyčka, napojená z oscilátoru v ústřední signálem, jenž se koduje podle čísla hledané osoby. Zaměstnanci pak nosí přijimač, který při zachycení „svého“ kodu zabzučí a vyřídí vzkaz. Vyvolání se tedy děje naprostě bezhlubně a diskretně, takže se hodí i do tak choulostivého prostředí, jako je na př. nemocnice. Přijímače značky Multitone jsou osazeny transistory, váží i s baterií asi 10 dkg a jsou dlouhé 12 cm, průměru 2,5 cm. Spotřeba v klidu je 0,5 mA. Náklad na zařízení s 50 přijímači – včetně instalace antenní smyčky – se pohybuje kolem 1500 liber.

Wireless World 10/56

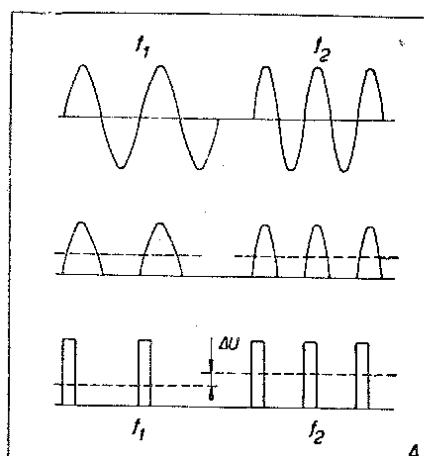
Šk



RC diskriminátor

V některých obvodech speciálních strojů (na př. počítacích) se používá k vyhodnocení kmitočtových změn signálu RC diskriminátoru. Pokusně byl použit také v detekčním obvodu FM přijímače. Proti dosavadním zapojením je jednodušší, není třeba jej ladit. Hlavní nevýhodou však je menší účinnost.

Věsiměme si nejprve principu jeho funkce. Přicházejí-li na detekční stupeň harmonické kmity o různých kmitočtech a stejných amplitudách, nepomůže pouhé usměrnění a vyhlazení. Střední hodnota jejich kmitů je v obou případech stejná. Jestliže však zdeformujeme původní tak, aby výsledný průběh byl obdélníkový se stejnou amplitudou a šíří impulsu, změní se i střední hodnoty (v obrázku čárkovány). Nízkému kmito-

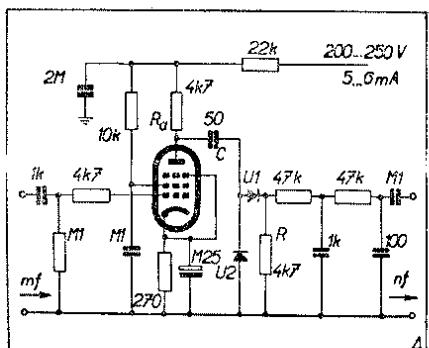


čtu odpovídá nižší, vyššímu kmitočtu výšší napětí. Stupeň, který takto pracuje, chová se jako diskriminátor pro FM signál.

Na obrázku je schéma takového diskriminátoru. Změna tvaru vstupujících signálů obstarává elektronka spolu s odpory R_a , R a kondensátorem C . Jejich hodnoty volíme tak, aby maximální přijímaný kmitočet

$$f_{max} \approx \frac{1}{10 \cdot (R_a + R) \cdot C},$$

přičemž zpravidla $R_a \approx R$. Elektronka působí současně jako velmi účinný omezovač. Nesinusové impulsy v bodě A jsou usměrněny dvěma diodami U_1 , U_2 s malým odporem v přímém směru (elektronka 6B32 nebo germaniové diody 1NN40, 3NN40). RC filtr je navržen tak, aby potlačil nežádoucí produkty, vznikající po usměrnění impulsů a propustil jen nf signál.



Hodnoty v obrázku platí pro mezi-frekvenční kmitočet 175 kHz a kmitočtový zdroj ± 75 kHz. RC filtr na výstupu je navržen tak, že při 10 kHz tlumí ní výstupní signál asi o 10 dB. Použitá elektronka EF80 se u nás vyskytuje dosud zřídka, lze ji však nahradit typem 6F36. Vstupní signál může být řadu voltů. Popisovaný diskriminátor má malé harmonické skreslení a je tak jednoduchý, že stojí za to jej vyzkoušet.

*Electronics, květen 1954,
Wireless World, duben 1956*

C.

Sovětské Radio otiskuje v č. 8/56 překlad článku s. Dr Jiřího Mrázka, OK1GM, o rychlostním příjmu se zápisem rukou, který byl publikován v AR 2/56. Redakční dovedek říká: „Popisované metody tréningu, třebaže se poněkud liší od metod, užívaných vedoucími sovětskými rychlotelegrafisty, jsou nesporně velmi zajímavé pro mnohé naše radisty.“

Šk

Po prvé přesáhl počet všech přijímačů na světě náklad všech novin. Podle dat, uveřejněných před nedávno, je ve všech zemích na světě v provozu 257 milionů rozhlasových přijímačů, zatím co náklad všech novin dosáhl 255 milionů. Během posledních pěti let stoupal náklad novin o 14 % avšak počet přijímačů o 41 %. Také televizorů podstatně přibylo a jejich počet se odhaduje na 44 milionů.

Funktechnik 14/56.

P.

V AR 9/56 jsme otiskli zmínku o pozoruhodném způsobu spojení na střední vzdálenost v pásmu VKV, při němž se využívá odrazu o ionosované dráhy meteoru. Americký amatér W5HXK nazával podle této zprávy náhodná spojení pomocí meteorických stop. V provozu jsou však již profesionální (hlavně vojenská) zařízení, která udržují tímto druhem provozu naprostu spolehlivé a trvalé spojení. Jde o systém, vyvinutý kanadským Defence Research Board of Canada pod krycím názvem „Janet“. Anglická firma Redifon nabízí vysílače pro systém Janet již komerčně a tvrdí, že lze jimi dosáhnout spolehlivého spojení na vzdálenost 400 ± 1600 mil. – Budeme podobné zařízení vyrábět také pro lidově demokratické země podle berlínských dohod?

Wireless World 10/56

Šk

Firma Telefunken vyvinula speciální přenosné radiolokační zařízení pro měření rychlosti vozidel. Zařízení bylo vyzkoušeno na závodní dráze Avus. Měří velmi přesně rychlosť až do 150 km/hod. ještě ze vzdálenosti 100 m od jízdní dráhy. Pro motorkisty se tedy blíží horká chvíle, kdy nemůže hlídat okraj silnice, aby se noha sesmekla s plynem při spuštění zeleného povědomého drátu.

Radio und Fernsehen 12/56

*

Po čtyřech letech kladení byl dne 25. září 1956 uveden do provozu transatlantický telefonní kabel. Položení tohoto kabelu je důležitou etapou v his-

torii mezinárodních telekomunikací. Je dělá podstatně převyšuje délku všech podmořských telefonních kabelů ve světě. Přenáší 36 telefonních kanálů spojujících Evropu se severní částí amerického kontinentu a jeden okruh nosné harmonické telegrafie mezi Anglií a Kanadou. Kromě národních okruhů je celá soustava tvorena přibližně 1950 nám. míle (asi 3600 km) podmořského kabelu s jedním směrem přenosu, 310 námořními míle (asi 575 km) podmořského kabelu se dvěma směry přenosu a radiovým reléovým spojem mezi Sydney Mines (Nové Skotsko) a hranicí mezi USA a Kanadou.

Journal UIT 1956, str. 206

Jm.

*

Světový nedostatek cínu učí radiotechnického Dalibora housti. Pamatujeme se, jak za války firma AEG propagovala sváření drobnými svářecími přístroji, jež dobře nahradily pájení cínu-vou pájkou. I u nás se leckde dosud těchto přístrojů se svářecími kleštěmi a kmitavou elektrodou používá. V poslední době přistoupil ke spojování bez cínu další zajímavý způsob, který vůbec nepotřebuje tepla. Je to ovíjení drátu kolem silnějšího drátěného vývodu nebo pájecí špičky, vylisované z plechu, jež vyvinuly asi před třemi lety laboratoře firmy Bell. Zvláštním nástrojem, podobným pistolové ruční vrtačce, se drát ovíjí těsně kolem vývodu. Tlak na styčných hranaх dosahuje asi 100 kg/cm² a podle zkušenosti je místo styku na prostě odolně vůči korosi, drát se ani při otřesech neulomí, protože první závit vytváří plynulý přechod a jakousi „pružinu“, a třebaže jde o naprostě studený spoj, nevznikne nikdy příslovečný „studený spoj“. – Metodu studených spojů hodlá pro její výhody převzít i německá firma Telefunken.

Radio und Fernsehen 18/56

Šk

*

První australský TV vysílač začal s pokusným vysíláním 16. července 1956. Pravidelné vysílání mělo být zahájeno o olympiádě. Zajímavé je, že majitelem tohoto vysílače je deník „The Herald“.

Radio und Fernsehen 17/56

Šk

*

Před padesáti lety, od 3. října do 3. listopadu 1906 se konala v Berlíně první mezinárodní radiokomunikační konference. Mezinárodní radiotelegrafní konference, jež skončila podpisem Mezinárodní radiotelegrafní úmluvy a připojených Závazků, protokolu a Služebního rádu, 27 zeměmi.

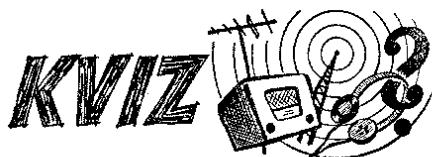
Jm.

*

Britské dráhy zkouší v hodnosti germaniových usměrňovačů pro elektrickou trakci. Základní stojan pro výkon 750 kW, napájený napětím 6,6 kV/50 Hz, sestává z jednotek pro 50 A, schopných dodávat 1 kW. Tato základní jednotka má tvar nízkého válce o objemu asi 160 cm³.

Electrical Review 3/56.

P.



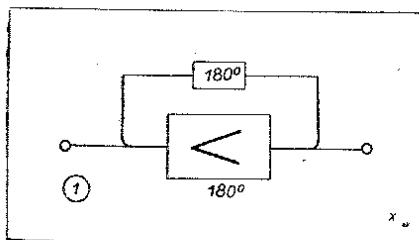
Rubriku vede Ing. Pavel

Odpovědi na KVIZ z č. 11:

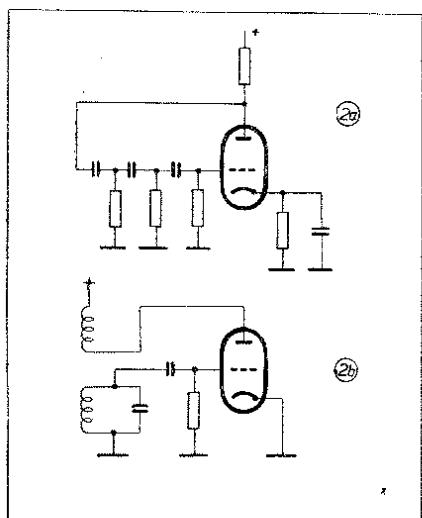
Polarita zpětnovazebního vinutí

Podmínkou pro funkci oscilátoru nebo zpětnovazebního audionu je správné zavedení zpětné vazby, která musí být kladná. Část zesíleného střídavého výstupního napětí se zavádí do vstupního obvodu tak, aby se sčítalo se vstupním napětím a podporovalo je. Obě napětí musí být fázově shodná.

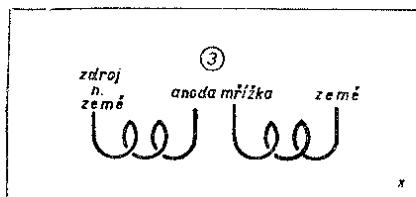
O elektronice je však známo, že posouvá za běžných podmínek fázi o 180° .



Průběh napětí na anodě je tedy opakem průběhu napětí na mřížce (ovšem s ohledem na mřížko). Stoupá-li napětí na mřížce směrem ke kladným hodnotám, napětí na anodě klesá a naopak. Chceme-li mít zpětnou vazbu kladnou, musíme zpětnovazební napětí posunout ještě jednou o 180° , abychom dosáhli fázové shody se vstupním napětím (360° nebo 0°). U oscilátorů typu RC se obracení fáze provádí postupně několika děliči z kondensátorů a odporů



(obr. 2a), u oscilátorů s transformátoremovou vazbou stačí přehodit vývody jednoho vinutí (obr. 2b). Vodítkem pro správné zapojení oscilátoru může být obr. 3, který platí pro případ, kdy jsou obě vinutí vinuta v tomtéž smyslu.



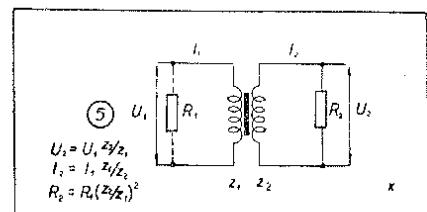
Začátek vinutí se připojuje k anodovému napětí, je-li zpětnovazební cívka napájena seriově, nebo přes kondensátor na zem, je-li napájena paralelně.

Výstupní transformátor

Slouží k přizpůsobení odporu spotřebiče (kmitačky reproduktoru, nahrávací hlavy magnetofonu, vedení a pod.) k vnitřnímu odporu zdroje, t. j. koncového stupně přijímače nebo zesilovače. Je známo, že největší výkon odevzdá generátor tehdy, je-li odporník spotřebiče roven vnitřnímu odporu zdroje. Pak se polovina veškerého výkonu spotřebuje v generátoru a zbývající polovina připadne na spotřebič. Při každém jiném poměru odporů (odpor spotřebiče je menší nebo větší než vnitřní odpór generátoru) je užitečný výkon vždycky menší než v tomto případě.

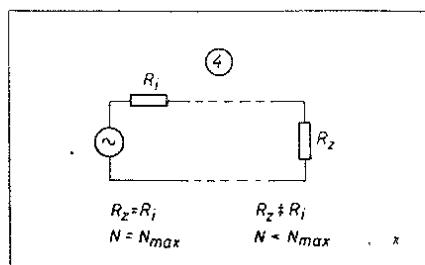
kundární vinutí působit na primární obvod stejně jako odpor 32^2 krát větší, připojený přímo na primární. Budeme-li mít takový transformátor na sekundární kmitačku o impedanci 5 ohmů a primární bude v anodovém obvodu elektronky 6L31, bude to totéž, jako bychom tam připojili přímo kmitačku o impedanci 5 kilohmů. Přizpůsobení impedance spotřebiče vnitřnímu odporu zdroje bylo dosaženo.

Výstupní transformátor musí vyho-



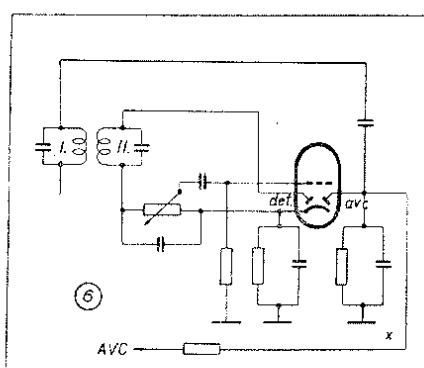
vovat i jiným požadavkům. Kromě požadovaného poměru závitů musí mít i potřebnou indukčnost primárního vinutí, na níž závisí přenos nízkých kmitočtů. Přenos vysokých kmitočtů je zase závislý na rozptýlové indukčnosti, která má být co nejménší. Musí se brát ohled i na sycení jádra a na stejnosměrnou magnetisaci jádra u nesouměrných zasilovačů.

Někteří z vás zaměňují vnitřní odpory elektronky se statickým odporem, který klade elektronka stejnosměrnému proudu. Hodnota vnitřního odporu je vázána na ten který pracovní bod a vypočtete ji z Barkhausenovy rovnice nebo ze změny anodového proudu, který odpovídá určité změně anodového napětí (na př. změně anodového napětí o 10 V odpovídá změna anodového proudu o 2 mA – vnitřní odpór je $5\text{ k}\Omega$). Statický odpór elektronky je dán prostým poměrem anodového napětí k příslušnému anodovému proudu. Pro 6L31 na př. $250\text{ V}/45\text{ mA} = 5,5\text{ k}\Omega$. U koncových elektronek bývají obě hodnoty rádově stejné. Pro vš pentody dojdeme k velmi rozdílným čísly. Proto pozor!

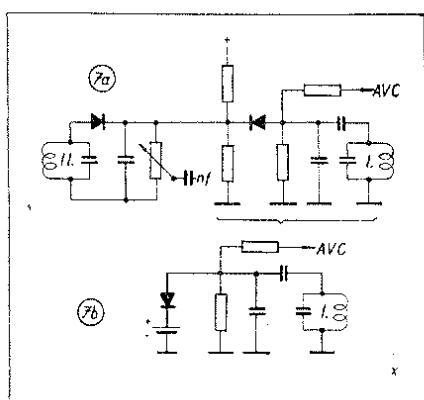


Tohoto způsobu přenosu výkonu se v jiných aplikacích neužívá, protože je málo hospodárný (50% výkonu pohlití ztráty na vnitřním odporu zdroje). V energetice na příklad se přenáší výkon s ohledem na největší účinnost. Podmínkou je pak požadavek, aby odporník spotřebiče co možno nejvíce převyšoval vnitřní odpór zdroje.

Vraťme se k našemu případu: vnitřní odpor běžné koncové elektronky v třídě A je několik kilohmů, řekněme $5\text{ k}\Omega$ (6L31). Bylo by výrobě velmi obtížné navinout kmitačku elektrodynamického reproduktoru tak, aby měla při 1 kHz odpór (impedanci) 5 kilohmů . Kromě toho by byla natolik těžká, že by ohrozila přednes všech vyšších tónů. Kmitačka obvyklých reproduktorů mívá vinutí ve dvou vrstvách a její impedance se pohybuje kolem pěti ohmů. Proto ji musíme uměle přizpůsobit vysokému vnitřnímu odporu koncové elektronky transformátorem. O transformátoru si musíme pamatovat, že napětí a proud převádí v poměru počtu závitů, avšak odpory a impedance převádí se čtvrtcem (druhou mocninou) poměru počtu závitů. Mějme na př. transformátor s poměrem primárních závitů k sekundárním $32:1$. Sekundární napětí bude tedy 32 krát menší než primární, sekundární bude 32 krát větší než primární proud. Poněvadž odpór je dán poměrem napětí a proudu podle Ohmova zákona, bude jakýkoli odpór připojený na se-



můžeme dále upravit (obr. 7b) na ještě srozumitelnější formu. Obvod detekční diody neobsahuje nic zvláštního. Je to seriový usměrňovač s malým filtračním kondensátorem. Zato obvod diody AVC je zajímavější. Pracuje s paralel-



ním usměrněním a kromě toho je dioda polarisována úbytkem napětí na katodovém odporu. Proto propoští jen tehdy, převýši-li napětí signálu tento úbytek. To nastává jen u silnějších signálů a proto AVC neovlivňuje zesílení řízených elektronek, pokud signál nedosáhne určité hodnoty.

Nelineární skreslení

Přivedeme-li na obvod, jehož charakteristické hodnoty jsou závislé na napětí nebo proudu, sinusové napětí, nebude průběh proudu odpovídat průběhu napětí – nastane tvarové skreslení. Každý průběh odlišný od sinusovky, lze však rozložit na určitý (někdy teoreticky nekonečný) počet sinusovek o kmitočtech, které jsou celistvými násobky základního kmitočtu. Tohoto jevu, který je většinou nevítaný, lze prakticky využít na př. v násobících kmitočtu. Veličnost nelineárního skreslení se vyjadřuje v procentech poměrem energie všech harmonických k energii základní složky. Přivedeme-li na nelineární impedanci nebo obvod ne jedno, ale několik sinusových napětí, vzniknou nelineárnosti kromě harmonických i kombinační kmitočty (součtové a rozdílové). Vznik kombinačních kmitočtů (internodulace), které nejsou obsaženy v přiváděném napětí, je jedním z druhů nelineárního skreslení.

V praxi se s nelineárním skreslením setkáme nejčastěji v nf zesilovačích. Je-li přiváděné napětí dostatečně velké, dosahuje v zesilovači takových hodnot, že posunuje pracovní bod elektronky za přímkovou oblast charakteristiky – anodový proud přestává růst úměrně napětí na mřížce a vzniká nelineární skreslení. Proto bývá hlasitý poslech u zesilovačů, které nejsou navrženy na tak velká zesilovaná napětí, provázen obyčejně velkým skreslením. Nelineární skreslení nemusí vznikat jen v elektrických obvodech, může vzniknout i v elektromechanických transformátořech, na př. v reproduktoru nebo mikrofonu při jejich přetížení. Přičinou nelineárního skreslení v nf zesilovači může být i nelineární indukčnost tlumivky nebo vazebního transformátoru s železným jádrem.

Nelineární skreslení je charakterizováno vznikem kmitočtů, které v původním signálu nebyly a proto je nelze napravit korekčními obvody. Pro odhad velikosti tohoto skreslení může sloužit to, že sluchem postřehnutelné skreslení sinusového tónu začíná kolem 5 %. Zrakem lze pozorovat na osciloskopu nelineární skreslení již 2 %.

Nejlepší odpověď zaslali:

Cyril Gajár, žák prům. školy, 18 let, ul. 29. Augusta č. 10, Bratislava; Vlastimil Hanuš, žák jedenáctiletky, 16 let, Revoluční 510, Luby u Chebu; Jan Ježínek, žák jedenáctiletky, 15 let, Tylova 795, Kynšperk nad Ohří.

Otzádky dnešního KVIZU:

1. Některé z připravovaných velkých přijímačů mohou použít po stisknutí tlačítka vestavěného reproduktoru jako mikrofon pro hlášení poradů a pod. do místo, kde je druhý reproduktor. Dovedli byste si to udělat také? Jak byste to provedli?

2. Proč mívá kmitačka reproduktoru vinutí ve dvou vrstvách?

3. Proč má vysílání nemodulovanou telegrafii větší dosah než vysílání telefonů? Vysílač je v obou případech stejný.

4. Co je to π (pí)?

Odpovědi na otázky zaslete s označením KVIZ do 15. t. m. na adresu redakce Amatérského radia, Národní třída 25, Praha 1. Uveďte, kolik je vám let a jaké je vaše zaměstnání. Nejlepší odpovědi budou odměněny knihou.

Stav televize v Polsku

Na území naší republiky je velké procento zájemců, kteří chtějí znát stav výstavby polské televise. Dálkovým příjemem polských stanic by si totiž značně obohatí náplň televizních programů.

Ústřední televizní středisko je ve Warszawě. Ke středisku přísluší studio na Wareckého náměstí o ploše asi 250 čtverečních metrů se vším potřebným zařízením, včetně filmových snímacích přístrojů pro filmy 16 a 35 mm. Filmové snímačky jsou polské výroby. Na toto studio je připojen vysílač polského původu, který je umístěn v 16. poschodí hotelu „Warszawa“. Pracuje s výkonem obraz 1,1 kW na kmitočtu 89,25 MHz, zvuk 0,4 kW na kmitočtu 95,75 MHz. Antenní systém je tříposchoďový a je umístěn na střeše hotelu ve výšce asi 90 metrů.

Druhé televizní studio je v Paláci kultury a vědy, kde je možnost přenášet pořady ze zasedacího sálu, divadelního sálu jakož i sportovní hal. Studio je doplněno snímacím zařízením sovětské výroby pro film 35 mm. Ke studiu přísluší vysílač sovětské výroby, jenž je umístěn ve 27. poschodí paláce a který pracuje s výkonem obraz 5 kW na kmitočtu 59,25 MHz, zvuk 2,5 kW na kmitočtu 65,75 MHz (podle normy OIR 3. kanál). Ve výšce asi 230 metrů na špičce paláce je umístěna jednopatrová antena vysílače.

V současné době jsou v chodu oba vysílače. Program je vysílán pět dnů v týdnu takto: pondělí 19 až 21 hod., středa 18 až 20 hod., čtvrtok 16 až 18,30

hod., sobota 19 až 21 hod., neděle 17 až 21 hod. Pětkrát týdně dopoledne je vysíláno pro obchod a průmysl.

Stavba druhého televizního vysílače v Lodži bude zakončena v nejkratším čase. Vysílač bude pracovat v pásmu III. a bude vybaven snímacím zařízením pro film a kamerou pro úvodní hlášení. Snímací zařízení je polské výroby, vysílač je importován. Během několika příštích let bude v Lodži vybudováno studio střední velikosti a výkon vysílače bude podstatně zvýšen. Televizní střediska ve Warszawě a Lodži budou v budoucnu spojena dvoucestnou retranslační linkou.

Podle posledních zpráv zakoupila polská televise francouzské televizní zařízení a to jak snímací, tak vlastní vysílače, s určením pro města Poznaň a Stalinograd. Bližší podrobnosti nebyly dosud uveřejněny. Bude-li poznaňský vysílač pracovat podle normy OIR s dostatečným výkonem, bude jej pravděpodobně možné přijímat na území severních Čech. Stalinogradský vysílač bude celkem snadno možné přijímat v oblasti severní Moravy.

Sž.

V NDR platí majitelé televistorů od 1. července t. r. poštovní správě měsíční poplatek 4,—DM, čímž je kryt jak televizor, tak normální rozhlasový přijímač. V Německé spolkové republice platí majitel televisoru měsíčné 5,— DM a za rozhlasový přijímač 2,— DM, tedy 7,— DM. (Arbitrážní kurs východní marky je Kčs 3,24, západní marky Kčs 1,71.)

Radio und Fernsehen 15/56

Šk

Televizní středisko Ostrava žádá všechny majitele televistorů, kteří se podílejí na příjmu ostravské televize ve větší vzdálenosti než 50 km, aby sdělili tyto technické údaje:

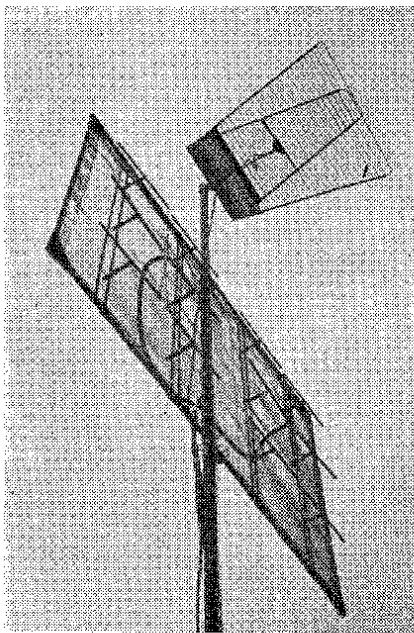
1. místo příjmu
2. značka přijímače
3. použitá antena
4. předzesilovač
5. průměrná rozlišovací schopnost v obrazu
6. jakost zvuku
7. stabilita příjmu
8. rušení pražskou televizi
9. rušení jinými stanicemi

Technické zprávy zaslete na adresu: Televizní středisko Ostrava, technické oddělení, Ostrava-Hoštálkovice.

Fričlecký
SPORT

nový čtrnáctideník Svatarmu vychází od ledna 1957.

Zabývá se všemi otázkami střeleckého sportu a střelecké přípravy. Cena Kčs 2,—. Objednejte včas u nejbližšího poštovního úřadu nebo u svého poštovního doručovatele.



Antena SP5FM/EL o Dni rekordů 1956 na Sněžce.

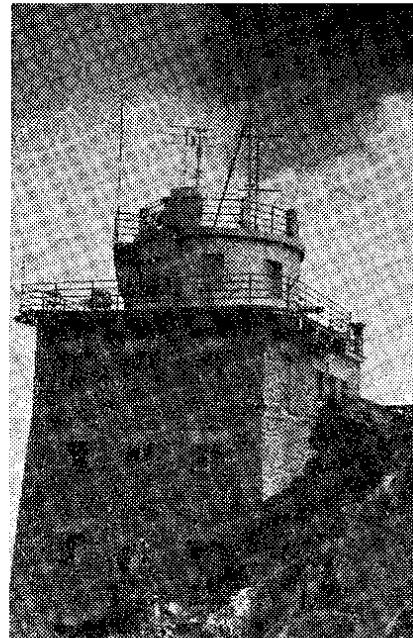
„Chtěl bych Vám zatím prozradit jen tolik, že se OK stanice umístily velmi dobře“ nám napsal p. K. Lickfeld, DL3FM, VKV referent DARCu a předseda stáleho VKV komitétu I. oblasti IARU na konci svého dopisu, ve kterém kromě jiného vyslovuje upřímnou radost z účasti čs. stanic v letošním VKV Contestu. Zatím ještě neznáme výsledky podrobné, ale již toto stručné sdělení napovídá mnoho. A snad již nás i toto stručné sdělení opravňuje k tomu, abychom byli hrdi na to, že jsme dosáhli v této největší mezinárodní VKV soutěži překněho úspěchu. Protože úspěchy jsou tím největším povzbuzením k další práci, bude jím jistě i tento, a všichni jistě budeme mít tím větší chuť do příprav na VKV Contest 1957. Podrobné výsledky uveřejníme pravděpodobně již v příštím čísle AR.

Vrátme se však k této soutěži dnes ještě jednou s několika kritickými poznámkami. V minulém čísle jsme si řekli o některých nedostatečnostech s hlediska formálního absolovování soutěže, kterých se dopustily ty stanice, jež se neseznámily dobře se soutěžními podmínkami. Dnes bychom se chtěli zmínit tak trochu o závodní taktice. Soutěže se totiž vyhrávají nejen provozem a dobrým zařízením, ale také „hlavou“. Podle soutěžních podmínek se mohla každá stanice zúčastnit soutěže v některé ze čtyř kategorií, t. j. bud ze stálého nebo přechodného QTH, na jednom nebo více pásmech. Nejvíce našich stanic (39) pracovalo v kategorii čtvrté, t. j. z přechodného QTH na více pásmech, a právě v této kategorii velká část stanic volila nesprávnou taktiku. Soutěžní podmínky byly zvláště v tomto případě příznivé našim stanicím v tom, že bodování na 435 MHz bylo silně nadhodnoceno proti bodování na 145 MHz (prakticky 1 : 10) a dále proto, že bylo možno využít násobičů za spojení na dalších pásmech. Proto bylo správné soustředit pozornost předně na pásmo 435 MHz, kde na př. jedno spojení na vzdálenost do 150 km dalo tolik bodů, jako 10 podobných na

VLNY KRÁTKÉ a ještě kratší

145 MHz. Některé stanice dávaly spíše přednost honbě za DXy na 145 MHz než tomuto bodově výhodnějšímu pásmu. Výsledné umístění těchto stanic pak ani zdaleka neodpovídá úspěchům, které tyto stanice dosáhly na 145 MHz právě proto, že v celkovém hodnocení se vliv 145 MHz pásmu uplatňuje velmi málo.

Proto bylo lepší, kdyby tyto stanice pracovaly v kategorii první, t. j. jen na 145 MHz. Ještě lákavější a poměrně lacinou příležitostí k získání většího počtu bodů bylo využití většího násobiče – alespoň jedním spojením na pásmu 1215 MHz. Této příležitosti využila s úspěchem jen stanice OK1KKA a také jí to vyneslo nejlepší umístění, i když měla celkem o 22 spojení méně než OK1KRC. Také součet všech QRB byl jen 4215 km, zatím co u OK1KRC činil tento součet 9519 km. V OK1KKA si totiž nejlépe uvědomili, že v této soutěži jde především o body a pak teprve o počet spojení, kilometry a DXy. Je jasné, že při tomto druhu bodování výsledek plně neodpovídá skutečnému poměru sil. To si zřejmě autoři evropských soutěžních podmínek již také uvědomili, a na konferenci I. oblasti IARU ve Stresse tyto podmínky již před letošním VKV Contestem upravili, takže příště již nebude možno násobičů za práci na více pásmech využít. Mnohým se snad také zdá pásmo 435 MHz bodově značně nadhodnoceno. To bylo zřejmě učiněno zámrně, aby se na tomto pásmu objevilo více stanic. Na západě se totiž pracuje převážně na 145 MHz, zatím co pásmo 435 MHz je stále ještě dosti opuštěné. Domníváme se, že také nebylo zrovna správné, když dvě stanice pracovaly

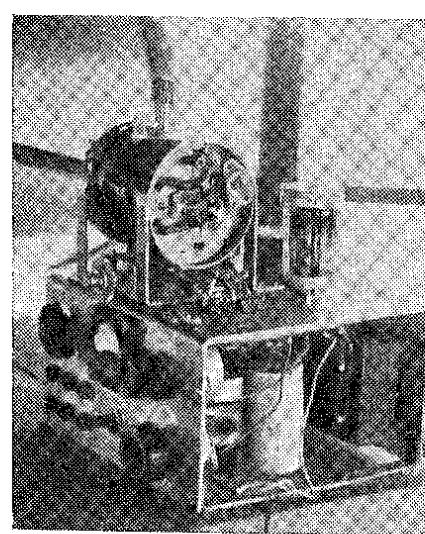


Budova Lomovky s meteorologickou observatoří na Lomnickém štítě – stanoviště OK1VR 8-9/9 1956.

s téhož stanoviště a většinou také s jedním společným zařízením. Tak na př. OK3KBT na Lopeníku by se byla jistě umístila lépe, kdyby se její provoz nebyl tříštil vysíláním pod značkami OK3HF a OK3YY, i když se třeba operátorem stanice OK3KBT zdálo, že se už na pásmu „nedá nic udělat“. To však bylo skutečně jen zdání. Při tomto druhu soutěže je nutno pásmo neustále sledovat. Totéž platí pro OK1SO a OK1VAE, OK1KMM a OK1BK a OK2OL a OK2KFU. Kdyby se bylo s QTH těchto stanic pracovalo jen pod jednou značkou, bylo by ve většině případů dosaženo výsledků lepších.

V zahraničí se provoz soustředil hlavně na 145 MHz. Tam bude konkurence největší. My máme naději na dobré umístění hlavně v kategorii stanic pracujících s přechodného QTH na několika pásmech a v kategorii stanic pracujících jen na 435 MHz. Překvapení může být i konečné umístění stanice OK1KKD v kategorii stanic, pracujících na více pásmech ze stálého QTH, kde byla OK1KKD z čs. stanic nejlepší.

V důsledku silně nadhodnoceného pásmu 435 MHz nebude na konečném vyhodnocení patrný bodový podíl ze 145 MHz. Vzhledem k tomu, že hlavně na tomto pásmu pokulhává naše úroveň za úrovni evropskou, uveřejňujeme dále tabulkou, resp. pořadí jen na 145 MHz tak, jak vyplývá z výsledků čs. stanic během VKV Contestu. V tabulce jsou uvedeny všechny stanice, které na tomto pásmu pracovaly. Tak si do značné míry ověříme vzájemnou úroveň naší techniky 145 MHz. Stanice jsou seřazeny podle počtu bodů. U prvních dvaceti je kromě nejlepšího spojení a počtu zemí, se kterými bylo pracováno, uveden ještě stručný popis zařízení (pokud je známe), kterého bylo během soutěže použito. Vysílač je charakterizován druhem oscilátoru, jeho kmitočtem a elektronikou koncového stupně. Pokud je u přijimače uveden druh elektronek,



Přijimač na 1215 MHz o PD 1956 ve stanici OK1KCB.

pak jde vždy o elektronky použité na vf stupních před směšovačem konvertoru. Obvykle jimi bývají osazeny Wallmannovy vf zesilovače. Pokud u některých stanic zařízení uvedeno není, je to proto, že tyto stanice zaslaly jen jeden deník, který byl odeslán do DL.

K tabulce není třeba celkem zvláště komentáře. Potřebné a užitečné závěry si jistě každý udělá sám. Za zmínu však rozhodně stojí pěkný úspěch stanice OK1EH. S. Jaša použil ke konstrukci svého zařízení běžných součástek. Vysílač je přetíštěný „neznícitelným“ inkurantními elektronkami. Přijimač je konvertor podle OK1FF popsaný v č. 5/56 AR. Umístění OK1EH je dokladem toho, že mu jeho zařízení skutečně „chodi“. Závěrem je třeba ještě konstatovat, že stabilních vysílačů pomalu, ale jistě přibývá, a věříme, že jich letos bude používáno v mřeje ještě větší, zvláště když nám k tomu pomohou naši VKV koncesionáři.

*

Uveřejňujeme dnes opět přehled prvních spojení se zahraničními stanicemi a VKV-DX žebříček, sestavený

podle nejlepších QRB, která jsou nám známa, dosažených našimi stanicemi na mezinárodních VKV pásmech. Porovnáme-li je s podobnými uveřejněnými asi před rokem, snadno zjistíme, jakých úspěchů jsme v uplynulém roce dosahli.

Jistě se vynasnažíme tyto úspěchy v tomto roce ještě zvýšit, i když to bude stále obtížnější a obtížnější. Srovnáme-li pro zajímavost tabulky naše s podobnými, uveřejněvanými v německém časopise DL-QTC, zjistíme, že si vedelem celkem dobré na 435 MHz. DL3FM jako první má max. QRB 460 km, ale již třetí stanice v pořadí, DL6MH, má max. QRB jen 140 km.

Na 145 MHz však ani zdaleka nedosahujeme takových vzdáleností jako v DL. Tam je podmínkou pro zařazení do tabulky překlenutá vzdálenost 800 km a z celkového počtu asi 250 stanic, které v DL na 145 MHz pracují, splnilo tento limit již 29 stanic. Nejlepší je DL1FF se svými 1104 km. Je zajímavé, že většina těchto spojení byla nazávána ze stálých QTH. V DL jo totiž tento druh provozu značně rozšířen a oblíben. Příčinou zatím ještě malé činnosti na pásmu 435 MHz je to, že toto pásmo bylo pro amatérský provoz uvolněno v DL teprve od roku 1952.

Zádáme všechny naše stanice, na které jsme při sestavování tabulek zapomněli, nebo jsme uvedli nesprávné údaje, aby se nám přihlásily. Nejmenší QRB potřebné pro zařazení do žebříčku je na 145 MHz 300 km, na 435 MHz 200 km a na 1215 MHz 50 km.

Na konec přejeme všem našim VKV amatérům doma i v zahraničí mnoho úspěchů na VKV v tomto roce a my si pak přejeme, aby nám všichni naši VKV amatérů a čtenáři přispívali více než letos do našeho koutku, který právě slaví svoje první výročí.

OK1VR

VKV - DX žebříček

145 MHz:

	km	zemí
OK1VR	630	7
OK1KPH	515	4
OK1KRC	490	4
OK1AA	430	2
OK3KLM	410	4
OK1EH	370	4
OK1SO	335	2
OK3DG	322	5
OK1KDF	320	?

435 MHz:

	km	zemí
OK1KRC	275	2
OK2ZO	271	?
OK1KTW	268	?
OK1OJ	266	?
OK3DG	260	4
OKIKKA	252	3
OKIKDO	243	3
OK1SO	243	2
OK1VAE	243	2
OK1KCB	238	?
OK2KGV	230	?
OK1KNT	215	?
OK1KAX	200	2
OK1KPH	200	2
OK1KPR	200	2

1215 MHz:

	km
OK1KAX	200
OK1KRC	200
OK1KKA	96
OK1KLR	92
OK1KW	66
OK1KPH	54

PO PRVÉ SE ZAHRANIČÍM					
145 MHz					
Rakousko:	OK3IA	- OE1HZ	7. 7. 1951		
Německo:	OK1KUR	- DL6MHP	8. 7. 1951		
Polško:	OK?	- SP?	PD 1954		
Maďarsko:	OK3KBT	- HG5KBA	3. 9. 1955		
Švýcarsko:	OK1VR	- HB1IV	4. 9. 1955		
Jugoslavie:	OK3DG	- YU3EN/EU	6. 5. 1956		
435 MHz					
Polško:	OK?	- SP?	VKV 1954		
Německo:	OK1VR	- DL6MHP	3. 6. 1956		
Rakousko:	OK2KZO	- OE3WN	27. 6. 1956		
Maďarsko:	OK3DG	- HG5KBC	9. 9. 1956		

Stanice	Bodů	QSO	km	DX	Zemí	Inpt	Vysílač	Přijimač	Antena			
1. OK1KRC	141	39	6251	490	4	25	vfo, 8 MHz, 829B	6F32, 6CC31+amat. super.	2×5 el. Yagi			
2. OK1EH	131	34	6098	370	4	50	xtal, 8 MHz, 2×LD5, 144,81 MHz	6F32, 6CC31+E10K	5 el. Yagi			
3. OK1VR/3	115	28	5308	460	5	50	xtal, 4 MHz, 829B	6AK5, RD12Ta, RD12Ta+Emil Rohde & Schwarz ESM 180	2×5 el. Yagi			
4. OK1KPH	113	28	4758	515	4	15	vfo, 8 MHz, 832	6F32, 6J6+Emil	5 el. Yagi			
5. OK3DG	89	30	3876	322	5	40	vfo ?	2×5 el. Yagi				
6. OK1KKR	87	30	3896	256	3							
7. OK3KLM	80	23	3468	410	4	20	vfo ?	9 elektr. super.	5 el. Yagi			
8. OK1KST	70	27	2615	210	2	18	xtal, 24 MHz, 2×LV1, 145,4 MHz	6F32+EBL3 (inkur. super.)	ZL-spec 5 el. Yagi			
9. OK1KKD	67	27	2442	196	3	7	vfo, 48 MHz, LD5	8 elektr. super.	2×5 el. Yagi			
10. OK1KNT	61	25	2462	215	2	15	sóloosc.	superreakční	? Yagi			
11. OK3KBT	61	23	2374	188	4							
12. OK1KDO	58	20	2466	235	4	15	xtal ?	9 elektr. super.	5 el. Yagi			
13. OK1KAD	52	14	2502	295	3							
14. OK1KKA	52	22	1855	170	2	50	sóloosc. RD12TF	superreakční	5 el. Yagi			
15. OK1KCB	51	17	2146	228	3	15	mopa ?	9 elektr. super.	5 el. Yagi			
16. OK1KPZ	50	20	1771	192	2	5	vfo ?	superreakční	3 el. Yagi			
17. OK2AE	47	17	1963	274	3	25	? RE65 A	11 elektr. super.	5 el. Yagi			
18. OK2KOS	47	21	1698	210	3	6	mopa, 36MHz, LV1	superreakční	5 el. Yagi			
19. OK1KAX	44	20	1402	172	2	15	sóloosc. 2×LD15	Wallm. konvert.+super.	4 el. Yagi			
20. OK1KMM	42	16	1491	157	2	6	transceiver CV6 a EBL21	transceiver CV6 a EBL21	4 el. Yagi			
21. OK1KLL	42	19	1314		31. OK1KLR	23	11	810	41. OK2KKO	10	6	303
22. OK1KRI	40	18	1259		32. OK1KPL	22	8	846	42. OK2KGV	10	5	252
23. OK1ZW	33	13	1264		33. OK1KRE	20	7	743	43. OK1KFZ	8	4	282
24. OK1KKH	32	12	1206		34. OK3YY	19	6	877	44. OK2KOV	6	4	127
25. OK1BK	32	12	1118		35. OKIKJA	17	9	490	45. OK2KAU	6	3	126
26. OK1KTV	30	13	1001		36. OK1KDF	17	9	474	46. OK3KZA	4	2	165
27. OK2KFU	27	12	1004		37. OK2KZT	15	8	551	47. OK1KPB	4	2	135
28. OK2KNJ	27	12	867		38. OK2BKA	14	8	411				
29. OK3HF	24	9	1027		39. OK3RD	10	4	380				
30. OK2OL	23	10	895		40. OK2KJ	10	5	350				



Dálkové šíření v pásmu 38–42 MHz v říjnu

Jak bylo očekáváno, projevila se stále stoupající sluneční aktivita v celkovém zvýšení kritických kmitočtů vrstvy F2, takže se velmi zlepšily podmínky na vyšších pásmech kritických vln. Zvláště vysoké kritické kmitočty F2 byly naměřeny kolem poloviny října, kdy dosahovaly hodnot přes 14 MHz. Proto také vypadalo v té době desetimetrové pásmo tak, jak jsme to už několik let neslyšeli.

Podmínky se však posunuly ještě mnohem výše. V Sovětském Svatku mají povolenou pracovat v pásmu 38–42 MHz, které se za normálních okolností chová jako „čistokrevné“ VKV pásmo, kde dochází ke spojení převážně jen přízemní vlnou. Vysoké kritické kmitočty vrstvy F2 dovolily však i zde styk prostorovou vlnou odrazem o tuto vrstvu, takže se v této době chovalo jako pásmo krátkovlnné. Proto zde mohly být zachyceny některé sovětské stanice i u nás.

Slyšel jsem jich celou řadu ve dnech 18. až 22. 10. 56, kdy byly podmínky zvláště příznivé. Stačil k tomu superreaktivní přijímač a obyčejná, dokonce 60 m dlouhá antena. Nejvíce stanic bylo zachyceno ze Sverdlovска (07003, 07053 a další), dále stanice z Jerevanu (UG6KAB), z Ufy (UA9KWA, 043047), z Kazanu (043002); z Nižného Tagilu jako snad vůbec nejslavnější stanice byl zaznamenán UA9CM. Z dalších míst byl slyšet Čeljabinsk, Molotov a jako nejvzdálenější Novosibirsk (055507) a Kemerovo. Stanice zde byly vesměs S8–9, třebaže pracují s výkonem kolem 10 W. Připomínám, že sovětské stanice, které mají povolení jen pro VKV, mají utvořenu volací značku ze šesti číslic.

Tyto stanice, které jsem slyšel, navazovaly spojení s okrajovými oblastmi SSSR (Kalingrad, Lvov, Leningrad, Litevská SSSR). Zvláště živý byl provoz 20. a 21. 10., kdy se na tomto pásmu závodilo.

Jak je vídět, dala by se i od nás navazovat v pásmu 38–42 MHz v době slunečního maxima spojení s oblastmi za Uralem a se Střední Asii. Snad by mohlo být některé kolektivce nebo vážnému zájemu umožněno dostat zvláště povolení k přechodné práci a pokusům v tomto pásmu. Jistě by to za pokus stálo. Pak by byla možnost pracovat snad i s naším ex OK1KW.

M. Jiskra, OK1FA

Přehled podmínek v listopadu 1956

Jak se dalo očekávat, i v listopadu byla sluneční činnost velmi značná a způsobovala velké průměry nejvyšších použitelných kmitočtů, takže dobré DX podmínky, jak jsme je poznali v říjnu, trvaly i po celý listopad. Sluneční činnost dosáhla dne 8. listopadu svého maxima v novém slunečním cyklu, kdy relativní číslo bylo 399. Den předtím nastal v polodenních hodinách největší Dellingerův efekt tohoto roku; zatím co trvání Dellingerových efektů bývá obyčejně nejvýš několik málo desítek minut, vymizely krátkovlnné signály toho dne dokonce na jednu hodinu a paděsát minut. Současně byla pozorována neobyčejně silná erupce ve sluneční chromosféře. Mimořádně zvýšená sluneční činnost měla ovšem za následek ionosférickou bouři, která nastala ve dnech 10. až 12. listopadu a byla vytržidána slabší poruchou ještě ve dnech 14. až 17. listopadu.

S výjimkou porušených dnů nastávaly dobré DX podmínky zejména v denních hodinách na pásmech 21 MHz a 28 MHz, při čemž zejména na posledním pásmu se dalo dobré pracovat i se slabým výkonem vysílače. Nastávaly zde dopoledne slabé podmínky ve směru na Austrálii, Nový Zéland, Indii až Palestinu, později i na severní a střední Afriku, zatímco odpoledne chodila dobré až výborné Severní, Střední a někdy i Jižní Ameriku. Při tom i na 28 MHz docházelo k občasné slyšitelnosti stanic z oblasti KL7 až KH6, tedy z oblastí, do nichž se vlny šíří téměř přes severní pól. Protože elektronová koncentrace vrstvy F2 je v oblasti severního pólu relativně již nízká, může dojít k této podmínce pouze v době

velmi zvýšené sluneční činnosti, neboť obvykle kritické kmitočty vrstvy F2 nad severním polem k odrazu dvacetimetrových vln ne-podstupují.

Mimořádná vrstva E, jak ji známe z mimořádných podmínek v televizních pásmech a ze slyšitelnosti stanic z okrajových států Evropy v létě na 28 MHz, se ve své letní podobě ne-vyskytovala, jak to ostatně odpovídá této roční době.

Souhrnně lze říci, že podmínky v listopadu byly velmi dobré a že vše ukazuje na to, že maximum sluneční činnosti je již nedaleko.

... a co nás čeká v roce 1957?

Přede vším právě to maximum sluneční činnosti; podle některých slunečních fyziků nastane již v prvním pololetí nastávajícího roku. Trochu si při tom pospíšil, protože mělo nastat až asi za rok, ne-li v prvním čtvrtletí roku 1958, jak s tím počítal i Mezinárodní geofyzikální rok, o němž jsme nase čtenáře již informovali. Inu, někdy se to zřejmě podaří i u „vyšších“ mocností, že splní plán předčasně, hí.

Z toho plyne, že po celý rok 1957 budou podmínky na amatérských pásmech ze všech tétoho let nejlepší a prakticky se budou měnit pouze v závislosti na roční době, t. j. na denní době a postavení Slunce vzhledem k Zemi. Nejvyšší kritické kmitočty vrstvy F2 na severní polokouli budou v zimním období; v celosvětovém měřítku budou však DX podmínky ještě o něco méně lepší v době okolo jarní a podzimní rovnodennosti. Naproti tomu v letním období budou kritické kmitočty vrstvy F2 v našich krajinách vcelku nižší než v zimě a proto podmínky na 28 MHz v DX směrech budou zhoršeny; pásmo bude ovšem možno používat tak jako v jiných letech ke spojením se stanicemi v okrajových evropských státech vlivem výskytu letní formy mimořádné vrstvy E. Ve stejnou dobu budou mít radost ze-

jmena naší televizní přátelé, protože bude docházet k dálkovému šíření zahraničních televizních signálů. V letošním roce se však dočkáme v nejnížších televizních kanálech i jiného překvapení: v době kolem rovnodennosti, t. j. v měsících března– duben a zejména září–říjen, případně i v zimních obdobích, kdy budou kritické kmitočty vrstvy F2 velmi vysoké, je občas naděje zachytit televizi z oblasti USA a Kanady, případně i jiných zámořských zemí a to v době, předpovídáné v normálních předpovědích. V tomto případě jde o přenos signálu normální cestou, kterou se šíří DX signály, t. j. šíření nikoliv pomocí mimořádné vrstvy E, nýbrž pomocí vrstvy F2. Protože tato vrstva je mnohem méně stejnoraď než mimořádná vrstva E a protože budou současně přicházet paprsky šířící se několika různými drahami, nebude ovšem televizní obraz zdaleka takový jaký při přenosu mimořádnou vrstvou E. Autor viděl jednu zahraniční ukázkou a musí konstatovat, že obraz byl tak rozmanitý, že se dalo stěží poznat, co na obrazu vlastně je. Přesto je mnoho ústavů – jmenovitě ve Velké Británii – které si chtějí v tomto roce systematicky všimat tohoto úkazu.

Závěrem této – tentokrát optimistické – zprávy přeje autor všem, kteří sledují nebo alespoň tu a tam čtou jeho rubriku, mnoho úspěchů v jejich krátkovlnné činnosti; čtenář pak nechť dovolí, aby autor i sám sebe pochlubil, aby jeho předpovědi v zájmu našich čtenářů vycházely i v nastávajícím roce nejméně tak, jako v roce minulém.

Co z toho všeho bude už v lednu 1957?

Vidíme to opět z obvyklého diagramu očekávaných podmínek. Radostnou skutečností bude, že ani na pásmu 160 m ani 80 m nenašaneme pásmo ticha, které v minulých letech totiž ztrácelo práci zejména kolem 18. hodiny a v časných rámcích hodinách; letos bude tento efekt sotva patrný. Dokonce i na 7 MHz v denních hodinách bude možno pracovat bez pásmo ticha se všemi vnitrostátními stanicemi. Další zajímavostí bude, že směr na střední části Sovětského Svatku bude otevřen na 7 MHz i na 14 MHz prakticky nepřetržitě, a to vždy tak, že se obě pásmá vhodně doplňují; když jsou podmínky na jednom pásmu horší, jde druhé pásmo lépe a naopak.

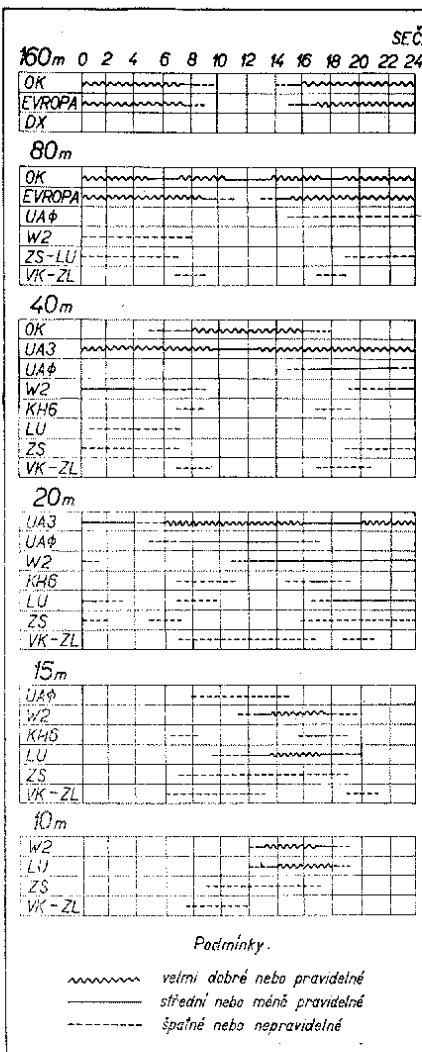
Pokud jde o DX směry, bude možno i v lednu pracovat na některých pásmech během dne postupně se všemi světadíly. Dokonce i nejnížší pásmo 3,5 MHz a 1,8 MHz budou k ránu (osmdesátka i v noci) otevřeny do západního zámoří. Blížíme se k vyvrcholení „zimních“ podmínek, které ovšem tak jako v minulých letech připadnou až na období únor–března. Za zimu bude zde stojí podmínky na Nový Zéland až půl hodiny až jednu hodinu po východu slunce na 7 MHz a někdy (zejména ve druhé polovině měsíce) i na 3,5 MHz; tyto podmínky budou někdy překvapivě dobré, budou však trvat pouze několik minut; pracujete proto rychle, chcete-li vůbec takové spojení dokončit!

Podmínky na čtyřiceti metrech v nočních hodinách budou zhruba stejně jako v prosinci; ostatně na tomto pásmu v nočních hodinách není vliv sluneční činnosti téměř patrný; stále tam půjde zejména o noční slyšitelnost stanic z celého východního pobřeží Severní Ameriky a okolí.

Na dvaceti metrech dojde během dne postupně k podmínkám do všech světadíl, i když intensita signálů nebude tak silná jako na 21 MHz a na 28 MHz, kde útlum vln při průchodu nižšími vrstvami ionosféry je mnohem menší. Nejslabší podmínky budou ve směrech na Jižní Afriku a snad i Austrálii, protože signály procházejí rovníkovými oblastmi s bohatě se vyskytující mimořádnou vrstvou E a v neposlední řadě též proto, že v Jižní Africe i v Austrálii je nyní léto a častými silnými atmosférickými poruchami (QRN).

O obou nejvyšších DX pásmech jsme se již zmínovali mnohokrát; budou se sice několik málo hodin po západu slunce úplně uzavírat, nastanou však na nich velmi pěkné podmínky ve směrech osvětlených sluncem při velmi značné síle signálů. Jakkoli se to zde v zimní době nečeká, dojde zde začátkem ledna (zejména v době od 3. do 5. ledna) i k občasným short-skipovým podmínkám vlivem mimořádné vrstvy E, jejíž výskyt vykazuje 4. ledna ostré, krátké trvající maximum, které může přinést i úspěchy v pozorování zahraničních televizních signálů (dopravidelně nepravděpodobněji ve směru na Anglii, odpoledne na SSSR.) V ostatních dnech měsíce se však mimořádná vrstva E již ve své „letní“ podobě vyskytuje nebude a tak případně krátké podmínky kolem 4. ledna zůstanou jen vzácnou výjimkou.

Jiří Mrázek, OK1GM.



DX DX DX DX DX DX

ZPRÁVY Z PÁSEM:

Bombou č. 1 možno nazvat zprávu z listopadového čísla RSGB Bulletinu, kde byly uveřejněny podrobnosti o povolení amatérského vysílání v Anglii na 72 MHz pásmu a hned podáný návody na vysílač, samozřejmě krystalem řízený, a na konvertory pro toto pásmo. Nevíme přesně, ale domníváme se, že toto pásmo bylo v Anglii povoleno od 1. listopadu. Amatéři mají nyní k disposici 72,2-72,4 MHz a prvá spojení byla uskutečněna 2. listopadu. Ve Francii je již řadu let povoleno vysílání v pásmu 72,0-72,8 MHz. Přidělení tohoto pásmá amatérům v Anglii je výsledkem konference ve Stresse v Itálii, kde byl vznesen požadavek na přidělení tohoto pásmá amatérům v Evropě místo dřívějšího zrušeného pásmá 50 resp. 56 MHz. Nám bylo přiděleno pochybně pásmo 85,5 MHz a bude nyní na nás, abychom si toto nové pásmo 72 MHz vyměnili. Pomůže to nejen našim konstruktérům, neboť nové pásmo je přesně polovinou dosavadního pásmá 144 MHz, nýbrž i k navázání na mezinárodní spolupráci a odstranění tak dosavadní nejednotnosti v přidělení pásem u nás.

Další zajímavá zpráva pro naše VKV amatéry, hlavně pro ty, kteří ještě mají přijimače na 50 MHz. ARRL požádala evropské amatéry o spolupráci na transatlantických pokusech na našem bývalém 6metrovém pásmu. Američtí amatéři mohou vysílat na 50 MHz a evropskí amatéři jim mohou odpovídат na 28 MHz, tedy tak zvaný „CROSS BAND“. Mnoho našich amatérů má dodnes dobré přijimače na 50 MHz a tak se naskytá příležitost pracovat na 50 MHz alespoň tímto způsobem. Další výhodou je i to, že se mohou pro příjem použít směrovky pro pražskou televizi, která dnes vysílá na našem bývalém pásmu. Tedy s chutí do toho, poslouchejte na 50 MHz a odpovídejte na 28 MHz!

OKIFF

Podle zprávy korejské delegace bylo od 15. listopadu 1956 povoleno v Koreji vysílání na pásmech 3,5-7-14-21 a 28 MHz a to jedině CW. Cílen korejské delegace HL2AP má povoleno pracovat se 100 W příkonu. Sdílil nám také volací značky ještě těchto stanic: HL1AC, HL1AK, HL3AN, HL3AS, HL2AK, HL4BC a HL5AS. Jejich povolený příkon je 30 W. Zatím konceste dostalo asi 15 stanic.

OKIASF

Od 1. 1. 1957 Sársko bude mít prefix DL8. Prefix DJØ je přidělován cizím amatérům navštěvujícím Německo. – Všechny QSL od DL3AO/LUX byly odeslány na jednotlivá ústředí. – W3LEZ, který pracoval v posledním ARRL Contestu pod značkou W3LEZ/VE1, byl na ostrově Prince Edward. Jelikož jde o nejvzácnější provincii pro diplom W.A.V.E. projdete své deníky. – Od 1. 9. 1956 mají amatéři v Panamě povoleno vysílání pro 3. osobu ve styku s USA. Je to již sedmá země, která má s USA tu dohodu. Ostatní jsou Chile, Cuba, Líberia, Ecuador, Peru a Canada.

V Call Booku z roku 1934 bylo uvedeno 206 YL-stanic v USA. V této seznamu z roku 1956 je z těchto 206 stálé ještě uváděno 54 činných stanic po 22 až 37 letech činnosti. Nejvíce YL-stanic bylo a stále je v W6 a W9. Dnes je v USA přes 2000 YL.

Největší sbírku QSL lístků má DL4ZC. Má jich přes 25 tisíc. Z jeho přehledu o doslých QSL vidíme, že Československo drží světový rekord. Procento doslých QSL je toto: OK/89%, EA/88%, YU/84%, OH/83%, SM/82%, DL81%, W1/76%, G/75%, KL/73%, F/70%, KH6/68%, U/61%, XE/59%.

Část USA má zakázáno pracovat na 160 metrech. Příkazem FCC (amer. RKKÚ) bylo zastaveno amatérské vysílání na 160 metrech v jihovýchodní části Texasu a ve státech Alabama, Georgia, Florida, Puerto Rico, Virgin Island, Alaska a Guam. Stalo se tak proto, že kmitočet stanice Loran v Mexickém zálivu byl změněn z 1950 na 1850 kHz, jelikož rušil námořní službu západ. po březi Floridy na 2009 kHz.

Československé zámořské lodi Republika a Lidice se v poslední době objevují pravidelně na amatérských pásmech pod značkou OK4YI a OK4WA. První je na cestě kolem Afriky na Dálný Východ a druhá na cestě domů. OK4YI má silný signál, ale jeho kmitočet během spojení silně ujízdí. Na 14MHz se objevuje kolem 1900 SEC. OK4WA má signál slabší, ale stabilní. Objevuje se pravidelně kolem 14100 kHz.

W7EMY/KH6 za svého třídenního výletu na ostrov Johnston, kde pracoval pod značkou W7EMY/KJ6, navázal 93 spojení v 18 zemích. Všechny QSL odešly v měsíci říjnu.

Zájemcům of WAE-Phone sdělujeme, že 3A2BF pracuje na 14 MHz A3 a jediná azorská stanice na foni je CT2AH (Santa Maria Airport) denně po pánoci na 14 148 kHz (xtal).

Pro W.A.C.C.: K6EDE z okresu Lassen je pravidelně po ránu na 14 MHz CW (VFO). Novou stanicí na Haiti je H18DL, kterého najdete kolem 14 050 kHz mezi 2400 a 0300 SEC. – Ostrov Johnston je nyní zastoupen jen stanicí KJ6BS, která pracuje denně na 14 060 kHz od 0800 SEC, ale prochází jen za nejlepších podmínek. Totéž platí o KM6FAA, který bývá o 6 kHz výše. Některé vzácné stanice najdete jen ve fonickém pásmu. Je to KW6VA na 28 MHz, KB6BC na 28 590 kHz, VP8BT na 21 165 kHz, FK8AO na 14 115 kHz, FO8AB na 14 123 kHz, KX6AF na 14 255 kHz, KA6IJ (Iwo Jima) na 14 138 kHz, FB8ZZ na 14 164 kHz, VQ3AC na 14 356 kHz, VP8BY na 28 280 kHz a CR5AC na 28415 kHz.

Jen na CW pracuje YA1AM. V poslední době mává pravidelně skedy s W5OGS na 14 047 kHz kolem 0300 SEC. – ZD9AF bývá v dolní části pásmu mezi 14 020-14 040 kHz. ZD1FG bývá v těchže místech kolem 1900 SEC. – Stanice UPOL 6 je mezi 14 030-060 kHz kolem 1800 SEC a také po ránu. – FR7ZC bývá kolem 1700 SEC na 14 058 kHz, FG7XD na 14 094 kHz asi v 2100 SEC. – FW8AB ještě nebyl zaslechnut, ač prý již je na pásmu. Z CR1ØAB zatím asi nebude nic, když se Yasme potopila.

ZD9AE říká, že má připraveno k odeslání 700 QSL, které prý všem dojdou k Vánocům. – W6KFV pracuje na přesném seznamu sovětských stanic, který bude uveřejněn již asi v lednovém CQ a QST. – ZS9P má jediný xtal na 14 061 kHz a je velmi činný v poslední době.

DX – EXPEDICE:

VR1B/VR4AA/VK9TW na malé plachetnici YASME měl nehodu. Na cestě z Port Moresby, Papua, do Austrálie narazil na korálový útes a potoplil se. Podarilo se mu ještě vyslat SOS, které zachytily letecká základna v Port Moresby. Letadlo shodilo Dannymu nafukovací člun, ze kterého byl za 7 hodin vyzdvížen helikoptérou. Jeho jediný majetek byly kalhoty. Nebyl pojistěn. Celková škoda se odhaduje na 20 tisíc dolarů. V USA se koná sbírka mezi amatéry, aby tato expedice kolem světa mohla pokračovat.

FRENCH MARITIME EXPEDITION

FO8AP/MM – expedice Tahiti-Nui je bambusový vor plující do Chile, používající jen větrou a proudu. Vyplul z Papeete dne 8. listopadu ve 2300 SEC. Původní kmitočet 14 103 kHz byl změněn na 14 330 kHz, kde bude pracovat CW i fone. Poslouchá 10-15 kHz z obou stran vlastního kmitočtu. Příkon 50 W.

ZE3JO/FOC navázal pouze 350 spojení z VQ1JO. OK1MB obdržel od něho také QSL pro OK1KTI a OK3HM.

VK9AJ je nyní na ostrově Cocos Keeling. Pracuje kolem 14 075 kHz. Jeho tón je T8/7c a ujízdí. Zdá se, že používá vysílač bývalého VK1RW. Nejlepší signál bývá kolem 1500 SEC.

ALBÁNIE – HA5AM plánuje expedici do Albánie v měsíci květnu nebo červnu t. r.

TANU TUWA UAØKTT se ještě neozvala. V měsíci červenci a srpnu tam bude také UP2AS s UC2-2006. Jejich vysílač bude pracovat od 80-10 metrů příkonem 100 W. Pozor tedy na ně – je to zona 23!

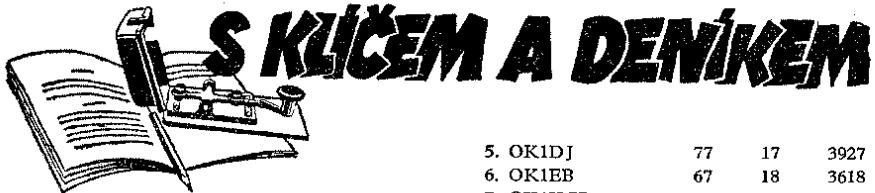
Již je jisté, že Japonci začátkem 1957 budou pracovat ze země Prince Harald v ANTARKTIDĚ. Skupina deseti mužů včetně radiooperátora a kompletní amatérské radiostanice je již na cestě. Tato výprava (Japanese South Polar Expedition) má v úmyslu navazovat spojení s amatéry celého světa denně v době mimo služebních vysílání.

Uvažuje se o tom, že jednotlivé expedice k jižnímu pólu se budou počítat jako zvláštní země.

NOVÉ DIPLOMY:

Kanada – podle posledních informací od VE3NE je pro získání diplomu W.A.V.E. nutno splnit tyto podmínky: předložit dva QSL lístky z každé provincie. Každý z těchto dvou QSL musí být od jiné stanice a na rozličném pásmu, což činí celkem 18 lístků. Provincie: Prince Edward Island/VE1, Nova Scotia/VE1, New Brunswick/VE1, Quebec/VE2, Ontario/VE3, Manitoba/VE4, Saskatchewan/VE5, Alberta/VE6, British Columbia/VE7. Lístky z VE8 (Yukon a North West Territories) mohou být předloženy jako náhradní za VE7. Všechna spojení musí být uskutečněna po 1. 1. 1939.

OK1MB



S KROUŽKEM A DENÍKEM

Pravidla všech dlouhodobých soutěží zůstávají pro rok 1957 beze změny. Znamená to tedy, že:

„OK KROUŽEK 1957“ bude hodnocen jednak na pásmech 1,75 MHz, 3,5 MHz a 7 MHz, jednak podle součtu bodů ze všech pásem. Na pásmu 1,75 MHz hodnotí se jedno potvrzené spojení 3 body, na pásmu 3,5 MHz 1 bodem a na pásmu 7 MHz 2 body. Do soutěže je možno se přihlásit až když součet bodů ze všech pásem činí nejméně 1000. Pro zařazení do tabulky podle jednotlivých pásem nutno mít na pásmu 1,75 MHz nejméně 30 potvrzených spojení, na pásmu 3,5 MHz 50 potvrzených spojení a na pásmu 7 MHz alespoň 20 potvrzených spojení. Měsíční hlášení je nutno poslat vždy do 15. každého měsíce na předepsaných formulářích, které si vyžádáte vždy písemně v sekretariátu Ústředního radioklubu, Praha 1, pošt. schránka 69.

Ostatní podmínky zůstávají též beze změny.

„RP OK DX KROUŽEK“ je i nadále rozdělen do tří tříd. Pro soutěž platí písemná potvrzení (QSL nebo jiná) o poslednímu po 1. lednu 1954. Pro III. třídu je nutno předložit QSL z 25 různých okresů z 19 krajů ČSR a lístky z 30 různých zahraničních zemí. Pro II. třídu je potřeba potvrzení z 50 různých okresů z 19 krajů ČSR a lístky ze 75 různých zahraničních zemí v šesti světadilech. Diplom I. třídy získá posluchačská stanice, která předloží potvrzení ze 75 okresů z 19 krajů ČSR a lístky ze 150 zahraničních zemí v šesti světadilech. O výši třídy diplomu je možno se ucházet až po získání třídy nižší.

Při žádostech o udělení diplomu je nutno zaslat QSL lístky a jejich seznam rozdělený podle krajů a okresů ČSR a podle abecedního pořadí značek zahraničních zemí. Bez tohoto seznamu bude žádost vrácena.

„ZMT“ bude udělen stanicí, která podle podmínek předloží 39 QSL z různých území tábora míru. Do tabuły uchazečů budou zařazeny ty stanice, které mají potvrzeno nejméně 30 území.

„P-ZMT“ bude udělen posluchačské stanici, která podle podmínek předloží 25 potvrzení za poslech různých území tábora míru. Uchazeči se mohou přihlásit již s 20 potvrzeními.

Diplomy „100 OK“, „P-100 OK“ a „S6S“ budou i nadále udělovány za těchž podmínek, jako v roce 1956.

Podobně jako v předcházejících letech, vydá Ústřední radioklub zvláštní seznam, obsahující přesné podmínky jak dlouhodobých soutěží, tak i závodů, které budou uspořádány v r. 1957. Na práni je každému zdarma zašle.

OK1CX

„OK KROUŽEK 1956“
Stav k 15. listopadu 1956

a) pořadí stanic podle součtu bodů ze všech pásem:

Stanice	Počet bodů
1. OK2KAU	11392
2. OK1KKR	10985
3. OK2KEH	9117
4. OK1KKD	8868
5. OK1DJ	8399
6. OK2BEK	8370
7. OK1KCR	7300
8. OK2KBE	6974
9. OK1KDE	6684
10. OK1KDR	6310

b) pořadí stanic na pásmu 1,75 MHz (3 body za 1 potvrzené spojení):

Stanice	Počet QSL	Počet krajů	Počet bodů
1. OK2BEK	110	18	5940
2. OK2KAU	95	18	5130
3. OK1KKR	97	15	4365
4. OK1KKD	87	16	4176

„P-ZMT“:

V tomto období byly uděleny další 4 diplomy: č. 120 UA4-14019, č. 121 UR2-22552, č. 122 SP7-015 a č. 123 UB5-19005. V uchazečích ke změně nedošlo.

„100 OK“:

Další diplomy byly vydány: č. 17 HA2KTB, č. 18 DM2APM, Harry Brauer, Lipsko, č. 19 SP2AP, Alfons Strzelecki, Znín, č. 20 SP6KBE, Wroclawský Radioklub, Wroclaw, č. 21 DM2ATM, Günther Raguse, Grimma a č. 22 DL1MC, Johann Engelhardt, Řezno.

„P-100 OK“:

Bez změny.

„DX-kroužek“:

OK1FF	- 213(235)	OK1KKR - 108(128)
OK3HM	- 150(179)	OK1KTW - 104
OK1AW	- 150(154)	OK3EA - 102(138)
OK1KTI	- 139(179)	OK1JX - 90(143)
OK3MM	- 139(167)	OK2GY - 68(80)
OK1NS	- 130(149)	OK2ZY - 59(81)
		OK1EB - 38(80)

„RP OK-DX KROUŽEK“:

Diplom III. třídy byl vydán s č. 52 stanicí OK2-10164, Františku Fencloví z Brna.

Zajímavosti a zprávy z amatérských pásem

Náše stanice často nafukají na své neúspěchy a svalují vinu na nedostatek wattů v anténi. Domníváme se, že spíše nedostatečná péče o zařízení je příčinou neúspěchu. Slýcháváme stanice, u nichž je na první poslech patrné, že vysílač je používán za každých okolností, jen když „jde něco do antény“, bez technické úrovně. Na seřízení vysílače prostě není čas, poněvadž by mezi tím „mohlo něco utéct“. A zatím se zabíjí čas marným voláním, marným „čekáním“. Jiný je názor stanic, které technické přípravy věnují patřičnou pozornost dříve, než se ukáží na pásmu. Seřízené přístroje, anténa a přijímač jsou první zárukou úspěchu. Vysledek: dobrý tón, malé ztráty a - hojnou spojení s QRP. Tak OK1KCG má v OK celkem 5004 bodů, pro ZMT 20 potvrzených z 35 navázaných spojení. A tx? - QRP. Na 1,75 MHz input 4 watty, solo eco, na 3,5 MHz eco-pa s 10 W. Jak je vidět, jde to.

Soudruh Krenkel, populární RAEM, jeden ze slavných čtyř Papáinců, chválí při svých přednáškách, které u nás měl jako člen sovětského družstva URK do 31. ledna 1957. Koněčná hlášení budou odeslána jako obvykle potřebují soutěže do 10. března 1957. Stanice, které se během roku soutěže zúčastnily, ale závěrečná hlášení nepošlo, nebudu hodnoceny. Výsledky budou zpracovány do 15. 3. 1957 a vyhlášeny v květnovém čísle A. R.

OK1CX

Změny v soutěžích od 15. října do 15. listopadu 1956.

„S6S“:

I tento měsíc byl o diplom S6S veliký zájem, zejména v zahraničí a tak bylo vydáno dalších 15 diplomů cw a dva fone. Pravidla našich zahraničních soutěží, které přidáváme k odeslaným QSL do ciziny, dávají zahraničním amatérům příležitost, aby nejen požádali o náš diplom, ale i mnohými srdečnými poznámkami vyjádřili svou touhu po mru a přáteleství k nám. Naše diplomy putovaly tentokrát do Severní a Jižní Ameriky, Evropy a Afriky. Za telegrafická spojení dostaly diplomu tyto stanice: č. 162 získal W6BYB ze San Franciska spoju se známkami za 7, 14 a 21 MHz. Číslo 163 a známka 14 MHz do Brna pro OK2KBE, č. 164 a známka za 14 MHz do Tangeru pro CN2AY. Další diplom č. 165 získal K6DDO z Hollywoodu a č. 166 se známkou 14 MHz W7VRO z Bellingshamu, Wash. Známý ZD6BX z Chileky, Nyassa, dostal diplom č. 167 a známku 14 MHz. Diplom č. 168 byl přidělen stanici W9ABA z Wilmette, Ill. Pak přišly na radu stanice sovětské z Astrachanu: UA6UI (č. 169) a UA6UF (č. 170), obě stanice za spojení na 20 metrech. Další pořadí je toto: č. 171 DM2AOM z Delitzsch, č. 172 argentinská stanice LU5CK, č. 173 ZB21 z Gibraltru, č. 174 OK2ZY z Brna, č. 175 DM2ACG z Magdeburku, č. 176 UA3BN z Moskvy, všechny se známkou za 14 MHz. Doplňovací známka za 14 MHz k diplomu č. 137 byla zaslána stanici W2FLD.

S6S-fone č. 17 obdržela stanice K2CJN z Westbury, N. Y., za spojení na 14 MHz a č. 18 opět W9ABA za spojení na různých pásmech.

„ZMT“:

Tento obtížný diplom byl udělen v tomto období jen stanici UB5CI s číslem 61. Docházejí četné přihlášky z ciziny, nespívají však všechny podmínky. Proto další diplomy budou odesány až po doplnění závad v žádostech. V uchazečích nedošlo ke změně.

Kde jsou však ostatní mladí, kde jsou skryté talenty, o jejichž existenci nepochybujeme? Ozvou se? Je však již nyní třeba se připravovat na příští okresní, krajské a celostátní přebory. Je třeba důsledně soutěžit, získávat zkušenosti a pak je - uplatňovat.

OK1CX



Naše vojsko přichystal nové vydání knihy A. Matrasce **Sebeobrana**. Příručka je vypracována na základě dlouhletých zkušeností v oboru jiu-jitsu a prvků sebeobrany. Slovenské, ale hlavně stovkami fotostnímků je tu popsaná obrana a přechod do útoku. Je tu zdůrazněna zásada, že nečekáme, až nás útočníci porazí, nýbrž chystaný útok předcházíme vlastní akcí. Proti hrubé silě je užito postřehu, rychlosti a obratnosti, jiníž útočníkovi překvapíme a zdoláme. Podle knihy je možno provádět systematické cvičení v sebeobraně. Nové vydání je rozšířeno o kapitolu, jak se má bránit žena proti napadení útočníka.

Příslušenství ozbrojených sil a všichni svazarmovci musí znát těinky atomových zbraní na lidský organismus. V tom jim pomůže publikace MUDr. M. Rameš **Atomová energie v míru a ve válce**. Autor seznámuje s těinky radioaktivního záření a dává populární výklad způsobech jejich léčení. Tyto otázky zabírají většinu knihy. V závěrečné kapitole vysvětluje autor význam atomové energie pro lidskou vědu. S řadou názorných vyobrazení.

Důležitou příručkou pro vojáky i svazarmovce je kniha A. Zangerla **Rízení silniční dopravy za ztížených podmínek**. V jednotlivých kapitolách je tu probráno rozdělení silnic, pravidla jízdy na vojenských cestách, úkoly i organizační regulace dopravy, práva a povinnosti regulačních orgánů, metody, technika i signální řízení dopravy na vojenských cestách, předpisy o provozu na silnicích. Obsah doplňuje poznámky k metodice výcviku a kontrolní otázky. S obrázkovými přílohami a náměty pro cvičení na mapě.

Vynikající představitel pokrokového Německa W. Bredel je našim čtenářům svou tvorbou znám. Velký ohlas vzbudily u nás před časem první dva svazky trilogie „**Přibuzní a známí**“, které vyšly pod názvy „**Otcové**“ a „**Synové**“, nyní vychází samostatný závěrečný svazek trilogie **Vnukové**. V tomto románu dějově vrcholí stoletá historie zápasu německé dělnické třídy, které se zrcadlí v osudech rodin Brentenů a Hardekopfů. Kniha zabírá léta německého fašismu až do jeho porážky.

V novém vydání vychází román amerického spisovatele M. Wilsona **Vysoké napětí**, líčící jeden z vědeckých úskal soudobého života dnešní Ameriky, s jehož mnohostrannou problematikou. Hlavní postavou románu je mladý fyzik Gorin, který pracuje na velkých výzkumech atomového jádra a stává se vynikajícím atomovým fyzikem. Gorin si uvědomuje důležitost toho, že výzkumy se budou brát cestou využití atomové energie v míru či ve válce a ocítá se v boji proti vládnoucí vrstvě, která chce zaslepěn dát v sáku osudy lidstva.

Technická práce č. 11/56

ČETLI JSME

Prášková metalurgie a stav výroby kovových prášků v lidové demokratických státech - Středočeský priemysl SSSR Šestice pátročníci - Balenec centraly - II., výstava čs. strojárstva v Brně - Elektřarně „v kuříku“ - Amatérský nabíjající akumulátorov -

Radio (SSSR) č. 10/56

Sovětskí radioamatéři, navazujíte více spojení se zahraničím — 13. všeobecná výstava radioamatérských prací - Radioamatér v armádě — Trénink — záruka úspěchu — Proč je v Ivanově malo radistek - Kolektívka v závodech - Radioklub v Sarionu v Koreji — Spojovací služba na mezinárodních motocyklových závodech v Leningradě — Spojení na VKV — Postřchy z Polního dne — Z kódy Stoje v Karpathach — Prvá spojení na 144 MHz — Vytvořit podmínky pro rozvoj VKV — Cesta do éteru — Vysílač pro 160 a 200 m pro třídu C — Jednoduchý vysílač pro 420 MHz — VKV oscilátor — Zlepšovací náramky z oboru spojů — Kabely pro podzemní linky drátnového rozhlasu — Metalisované kondenzátory — Dálková spojení VKV rozptylem v troposféře a ionosféře — Vliv průměru světelného bodu na jakost obrazu — Jednotný gramofon EPU — Elektrostatický reproduktor — Ručkové měřidlo jako indikátor hlinobky modulace u magnetofonu — Indikátor radioak-

tivního záření — Oddělená reprodukce basů a výsek — Nf zesilovače — Dynamický reproduktor — Universální měřidlo — Intensivnější boj proti rušení — Konference o technice dielektrik a polovodičů — Novinky ze zahraničí — Učinné zapojení AVC — Sladování přijimače pomocí dvoutaktového generátoru — Napájecí zdroj pro napájení z autobaterie bez vibrátoru, s motorovým přerušovačem — Rozšíření rozsahu ohmometru s lineární stupnicí — Nové zapojení vf generátoru pro magnetofon — Výroba samonošných KV čívek — Přesné kmitočty hlavních sovětských vysílačů.

Radioamator (Pol.) č. 10/56

Co brzdí rozvoj našeho radioamatérského hnutí? — Pojď nás přátelství se Sovětským svazem — Mezinárodní kongres automatiky — Přenosný přijimač „Szarotka“ — Páskový adapter „Toni“ — RC filtry s vlastnostmi resonančních obvodů — Rušení příjemu a boj proti němu — Amatérský televizor s magnetickým vychytáváním — Přijímač do auta — Elektronkový voltmetr — Anodová modulace se závernou elektronkou — SP6CT o Polním dni 1956 — Charakteristiky elektronek řady U.

Malý oznamovatel

Tisková řádka je za Kčs 3,60. Částku za inserát si sami vypočtěte a poukážte na účet č. 44465-01/006, Vydavatelství časopisů ministerstva národní obrany, Praha II, Vladislavova 26. Uzávěrka vždy 17. t. j. 6 týdnů před uveřejněním. Neopomněte uvést projednací cenu. Přístej cítelné.

Upozorňujeme, že od 1. ledna 1957 je adresa insertuře oddělení: Vydavatelství časopisů ministerstva národní obrany, Praha II, Jungmannova 13, III. patro.

PRODEJ:

R. A. Elektronik roč. 1945—51 neváz. orig. desky (270), Pacák: 2 × Prakt. šk. radiotechn. (18,22), P: Fyzik, zákl. radiotechn. I, II (40), P: Měř. meth. a přístr. v radiotech. neváz. (25), elektronky: ACH1 (45), AL1/30, ECH4 (35), EBC3 (20), 2 × EF11 (25), 2 × EF12 (30) 2 × EBF11 (a35), 6H6 (10), 6F6G (20), EZ12 (20). Z. Čecháček, Plzeň XII, Popelníčkova 23.

Elektr. RV12P2000 (a20), RV12P2001 (a30), LV1 (a35), 2 × LS50 s objím. (a 50), 2 × LV30 s objím. (a 45), RL12P35 (25), LD1 s objím. (30), LG1 (15), STV280/40 (40), RL12T2 (25), 2 × STV 150A2 s objím. (a 25), kulič. lož. 6 × EL4 (a 8), 5 × EL6 (a 7), 5 × EL8 (a 7), 5 × EL9 (a 8), 6 × 16002 (a 9). V. Vaníček, Ul. ČSP, Staňkov.

RA 40—51 (a 28) a **KV 46—52** (a 25), též jednotl. ročníky. Ing. M. Brachtl, Praha 16, Plzeňská 44.

EK10 bez krytu (320), více ks: P4000 (15), P700 (20), P2, LSI (25), P45, LVI (30), Röhrentaschenbuch (23), koup. RA, 45, 47, 48. J. Svoboda, Klicperova 1358, Lysá n. L.

E10aK bezv. v chodu (450). Ing. Kroužek, Říčany, Kotková 1172, tel. Praha 212 I. 3910

Emil v bezvadném stavu (550). Kalous K., Končiny 259 p. Klášterec n. Orl.

Megmet II s pouzdem (650—600) neb. vym. za Avomet. E. Vaculík, PS 21, Plzeň 13.

MWEC (850). Fr. Šrepel, Praha III., Malostranské nám. č. 15.

Pájecí pistole s osvětlením pracoviště 220 V (129). Körber J., Brno N. Liskovec, Rybnická 46.

Předzes. k televis. Temp. 2 (280), dálk. ovládání telev. (100), pist. pájedlo (55). S. Suhař, Střížov p. Luka u Jihl.

Automat. telefonní ústředna pro 10 účastníků zn. Elektrotechna (2900) neb. vyměním. M. Svejk, Ml. Boleslav III. 434/60.

Opavý reproduktor odborně provádí A. Nejdřív, mechanik, Praha II., Štěpánská 27, tel. 228785.

Soustruž. díly k nahrazovací RKS (490) Menšík, Trutnov, Na lukách 7/1.

Avo-M s pouzdem (420), Terman: Radio Engineers Handbook (nabídka), výst. trafo push-pull 25 W (60), EBL21 (23), EL3 (25). S. Nečásek, Praha 2, Na Zderaze 12.

Přenosné ocelové skřínky na stavbu zesilovačů p. přístrojů dl. 410, hl. 360, v. 220 mm (60), 550/360/220 mm (70), sitová část do ráčku skříně malá (50), větší (75), velká (100), potenciometry lin. 1 kΩ, 100 kΩ, 1 MΩ (6), olejové kondens. 0,5 μF 2,6 kV (18). Dobírkou + poštovné zasiří M. Mačounová, Praha II, Na Poficičním právu 4.

KOUPĚ:

Radioskříň, kostra, stupnice, vše Sonoreta. J. Kejzlar, Teplice n. Met. Leninova 21.

Bezv. MWEC v pův. stavu, sluch. s dynam. vložkami, μA-metrii z Rasa, Xtal 100 kHz, vf dil. Rasa. Ing. Kučera, Poříčí u Tábora.

Vibrátor 2,4 V 90—120 V — 15—20 mA, jen dobrá účinnost. F. Palla, Tornášov u Bratislav.

Baudyš: Čs. přijimače. Ing. Slavík, Brno, Tůmová 15.

VÝMĚNA:

Dám 7QR20 jakostní za tlačítkovou civ. soup. Torotor nebo Largo síť. trafo 120—220 V, 2 × 300 V, 6,3 V. L. Rusin Ostrava XVI., Šrobárova 7.

LEDNIČKU kompres. DKW v chodu za televizor Tesla, příp. doplatim. A. Bednář, Kunštát, Mor.

N. p. Tesla Kolín přijme větší počet techniků, nejméně dvouleté průmyslováky s praxí, slaboproud. elektrotechn. obor radio a strojáře. Nabídky zasílejte na kádrové oddělení.

OBSAH

Půllitr nebo páječku?	1
Ani radisté nechybějí v SZBZ	2
Příklaďný závazek	2
V Praze 6 dovezenou upoutat zájem o výcvik	2
Jeden z dobrých cvičitelů	2
Větší pozornost našim výstavám	3
Školení ZO a PO kraje Olomouc a Gottwaldov	4
Studený spoj	4
Jak zacházet s vysílacími elektronkami?	5
II. mezinárodní rychlotelegrafní závody	6
Vyhodnocení závodu YO	10
Rozhlasový přijimače s pásmem 80 m	10
Kmitočtový modulátor	11
Miniaturní usměrňovač	15
Měření odchylek souběhu v superhetu	16
Gramofon do auta	17
Omezovače portuch v přijimu	18
Soudobé tendenze v pojed. amatérských KV vysílačů	20
Zajímavosti ze světa	23
VKV	25
Kvz	27
Šíření KV a VKV	29
DX	30
S klíčem a deníkem	31
Přečteme si	32
Četli jsme	32
Malý oznamovatel	32
Na titulní straně kmitočtový modulátor pro sladování souvislým spektrem; článek o podstatě a stavbě tohoto přístroje je na str. 11.	
Na str. II obálky záběry z II. mezinárodních rychlotelegrafních závodů v Karlových Varech.	
Lístkovnice radioamatéra str. III. a IV. obálky: Data elektronky 35L31 a 35Y31.	

Radio (SSSR) č. 10/56

AMATÉRSKÉ RÁDIO, časopis pro radiotechniku a amatérské vysílání. Vydává Svatý svaz pro spolupráci s armádou ve Vydatelství časopisů ministerstva národní obrany, Praha II., Vladislavova 26. Redakce Praha I, Národní 1f, 25 (Metro), Telefon 23-30-27, Ridi František SMOLÍK s redakčním kruhem Josef ČERNÝ, Vladimír DANČÍK, Antonín HÁLEK, Ing. Miroslav HAVLÍČEK, Karel KRBECK, Arnošt LAVANTE, Ing. Jar. NAVRÁTIL, Václav NEDVĚD, Ing. Ota PETRÁČEK, Josef POHANKA, laureát statní ceny, Antonín RAMBOUSEK, Josef SEDLÁČEK, mistr radiamatérského sportu a nositel odznaku „Za obětavou práci“. Josef STEHLÍK, mistr radiamatérského sportu, Aleš SOUKUP, Vlastislav SVOBODA, laureát statní ceny, Jan ŠIMÁ, mistr radiamatérského sportu, Zdeněk ŠKODA, Ladislav ZÝKA. Vychází měsíčně, ročně vydje 12 čísel. Insertní oddělení Vydatelství časopisů ministerstva národní obrany, Praha II, Jungmannova 13. Tiskne NAše VOJSKO n. p., Praha. Otisk povolen jen s písemným svolením vydavatele. Příspěvky redakce vrací, jen byly-li vyžádány a byla-li přiložena frankovaná obálka se zpětnou adresou. Za původnost a veškerá práva ručí autori příspěvků. Toto číslo vyšlo 1. ledna 1957. - A-22576 PNS 52